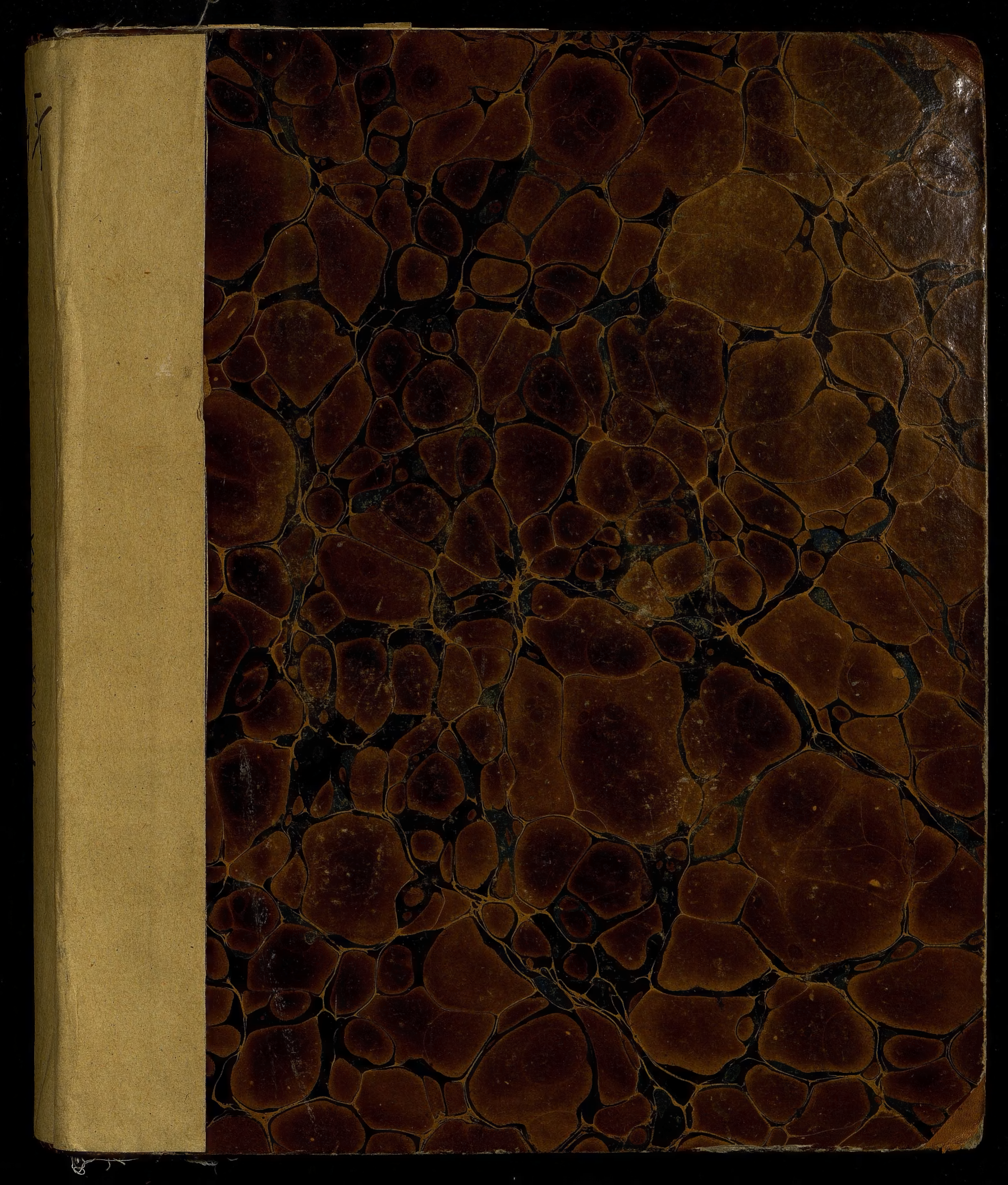
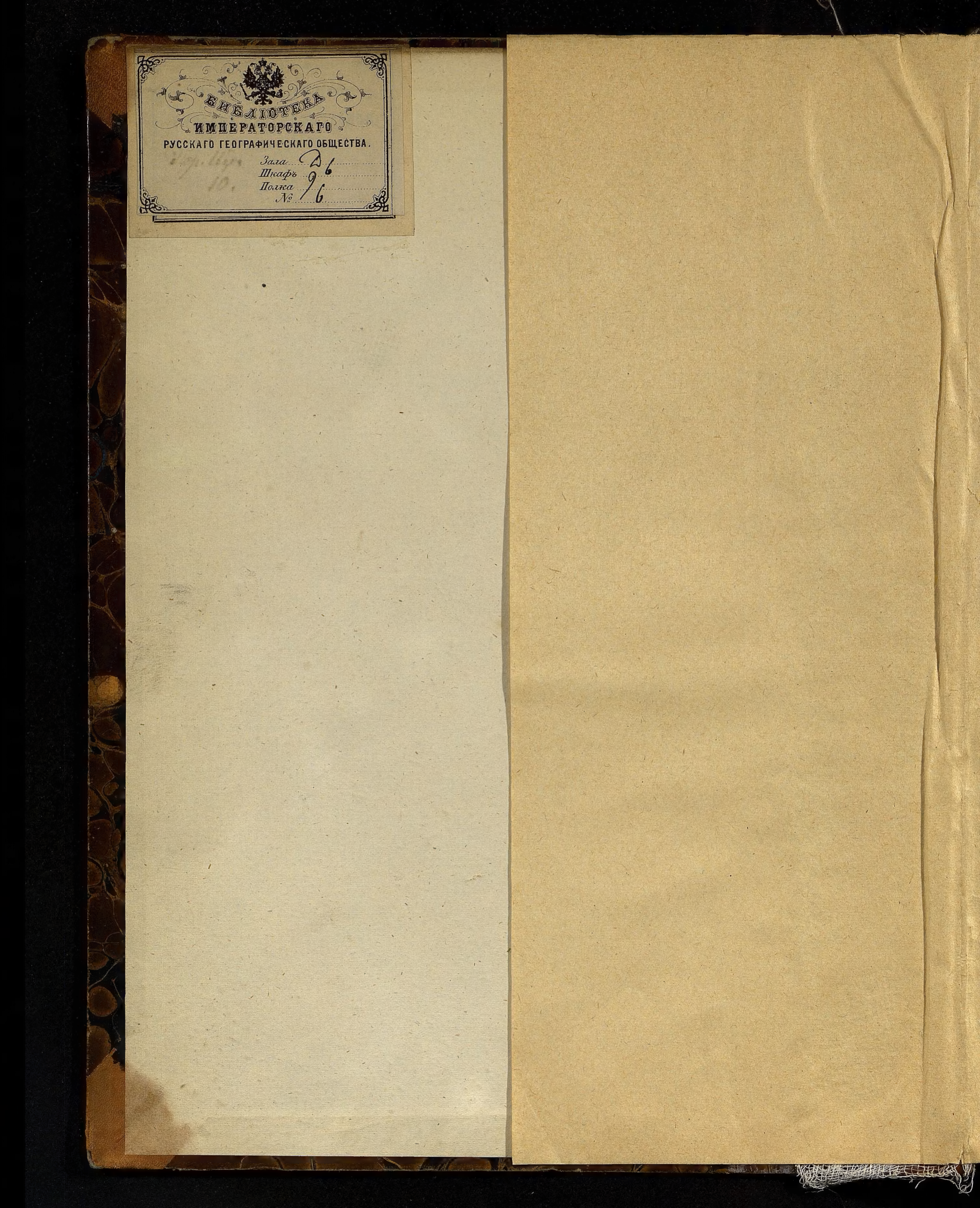
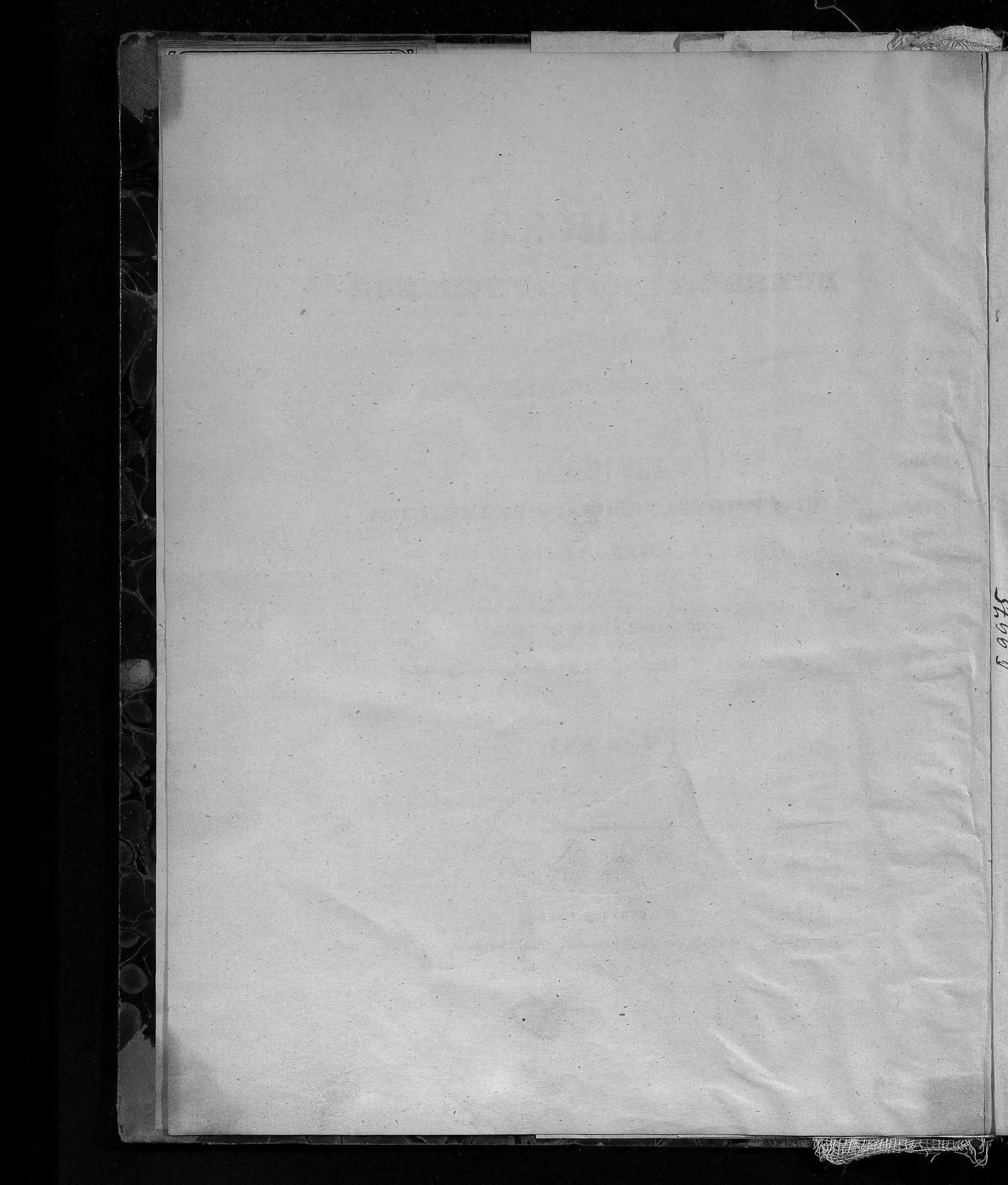



БИБЛІОТЕКА
ИМПЕРАТОРСКАГО
РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.
Зала D 6
Шкафъ 9
Полка 9
№ 6



ЗАПИСКИ
ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ
ЧАСТИ
ГЛАВНАГО УПРАВЛЕНІЯ ГЕНЕРАЛЬНАГО ШТАБА,
ПО
ВЫСОЧАЙШЕМУ
ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА
ПОВЕЛѢНІЮ,

изданныя
УПРАВЛЯЮЩИМЪ ЭТОЮ ЧАСТІЮ
Генералъ-Лейтенантомъ Бларамбергомъ.

Часть XXV.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
Печатано въ Военной Типографіи.
1864.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

ОТДѢЛЕНІЕ ПЕРВОЕ.

ОТЧЕТЪ О ГЕОДЕЗИЧЕСКИХЪ РАБОТАХЪ И ЗАНЯТІЯХЪ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ДЕПО ВЪ 1862 ГОДУ.

О геодезическихъ работахъ.

Примѣчаніе. Для поясненія описаній, въ концѣ книги приложены слѣдующія карты:

I.) Тригонометрическая сѣть Эстляндской треангуляціи.

II.) Карта тригонометрическаго измѣренія отъ Царицына вверхъ по Волгѣ до Казани.

ОТДѢЛЕНІЕ ПЕРВОЕ.

ОТДѢЛЕНІЕ ПЕРВОЕ.

ОТЧЕТЪ О ГЕОДЕЗИЧЕСКИХЪ РАБОТАХЪ И ЗАНЯТІЯХЪ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ДЕПО ВЪ 1862 ГОДУ.

О ГЕОДЕЗИЧЕСКИХЪ РАБОТАХЪ.

Общее обозрѣніе.

Въ 1862 году произведены слѣдующія работы:

I.) *Тригонометрическія измѣренія*:

a) Въ Оренбургскомъ краѣ; b) въ Воронежской и Тамбовской губерніяхъ; c) около Бобруйска; d) по Костромской и Нижегородской губерніямъ и e) въ сѣверной части Кавказа.

II.) *Астрономическія опредѣленія*:

a) Въ Царствѣ Польскомъ,—b) въ Новогородской губерніи и c) въ Западной Сибири, по новой предполагаемой границѣ съ Китаемъ.

III. *Астрономо-геодезическія работы*:

Въ Великомъ Княжествѣ Финляндскомъ.

IV.) *Топографическія съемки*:

A.) Подъ вѣденіемъ Военно-Топографическаго Депо: въ Орловской, Курской и Новгородской губерніяхъ,—въ Царствѣ Польскомъ, окрестностяхъ С.-Петербурга и по линіямъ желѣзныхъ дорогъ: С.-Петербургско-Варшавской, съ ея вѣтвію на Вержболово,—Рижско-Динабургской и Нижегородской, для проложенія ихъ на брульены съемки.

B.) Соединенными средствами Генеральнаго Штаба и Межеваго вѣдомства, по составленію межевыхъ атласовъ Россійской Имперіи, въ губерніяхъ Нижегородской и Пензенской.

C.) По Персидско-Турецкому разграниченію (чертежныя работы).

D.) При штабахъ: Кавказской Арміи и Корпусовъ Оренбургскаго и Сибирскаго (Западной Сибири).

*

ОПИСАНІЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХЪ РАБОТЪ 1862 ГОДА.

I. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКІЯ ИЗМѢРЕНІЯ.

a.) *Оренбургское тригонометрическое измѣреніе.*

Подъ начальствомъ Корпуса Топографовъ Полковника Васильева, состоящими при измѣреніи 7-ю офицерами, произведены слѣдующія работы:

Подъ параллелью 52 градуса проведенъ рядъ изъ 38 первоклассныхъ треугольниковъ, отъ лежащихъ близъ г. Самары пунктовъ Спиридоновка и Барачки, къ Востоку чрезъ города Бузулукъ и Оренбургъ до станицы Воздвиженской. Въ этомъ ряду построенно 34 пирамиды.

Отъ точекъ этого ряда—Алексѣевскій пригородъ и Барачки, проведенъ второклассный рядъ, вверхъ по р. Большой Кинели, чрезъ г. Бугурусланъ до озера Кинельскаго и оттуда до соединенія съ первоклассными точками Кунакбаева и Кутлумбетова. Къ востоку отъ Бугуруслана отдѣляется отъ этого ряда вѣтвь по направленію на Бузулукъ которая близь послѣдняго соединяется съ первоклассными пунктами Тримихайловское и Каменая Сарма.

Кромѣ того, пунктами 2-го и 3-го классовъ наполнено все пространство между первоклассными точками и отъ нихъ на югъ до береговъ рѣчьки Мочи. Число знаковъ, выставленныхъ для второклассной сѣти, простирается до 108.

Посредствомъ первоклассной и второклассной сѣтей опредѣлено 136 постоянныхъ точекъ, въ число которыхъ вошли опредѣленныя въ прежнее время астрономическіе пункты, именно города: Оренбургъ, Бузулукъ, Бугурусланъ и селенія: Матвѣевское, Мачинское, Орѣхово, Страхово, Воздвиженское, Тоцкое, Новосергіевское и Кунакбаева. Измѣреніе высотъ произведено на всѣхъ первоклассныхъ и нѣкоторыхъ второклассныхъ знакахъ и опредѣлены уровни слѣдующихъ рѣкъ: 1.) Мочи,—близь устья ея въ Иргизъ у села Орѣхова; 2.) Большой Кинели,—у гор. Бугуруслана, близь селеній Кинельско-Черкаскаго и Петровскаго и при истокѣ этой рѣки изъ озера Кинельскаго; 3.) Самары,—у гор. Бузулука и близь селеній: Тоцкаго и Новоросійскаго; 4.) Урала близь гор. Оренбурга и 5.) Сакмары, близь Самарскаго городка.

Кромѣ того, близь гор. Бузулука избрана мѣстность для базисной линіи, длиною $7^1/_4$ верстъ; выстроены на концахъ ея пирамиды, заложены подъ ними каменныя клади, самая линія приготовлена къ промѣру и связана съ первоклассною сѣтью.

b.) *Треангуляція по Воронежской и Тамбовской губерніямъ.*

Подъ начальствомъ Корпуса Топографовъ Полковника Оберга, состоящими при треангуляціи 5-ю Офицерами того же Корпуса произведены слѣдующія работы:

Отъ точекъ Бреславская и Завальская, близь г. Усмани, проведенъ рядъ изъ 29-ти первокласныхъ треугольниковъ по направленію 52-й параллели. Рядъ этотъ соединенъ со стороною Аносово-Протасьева и продолженъ далѣе до точекъ Тишанскіе-Выселки и Артюшкино. Въ этомъ ряду построено 23 пирамиды, на которыхъ произведено измѣреніе горизонтальныхъ угловъ и зенитныхъ разстояній.

Второклассная сѣть проведена двумя рядами: 1.) отъ первоклассныхъ точекъ Покровка и Тюковка, чрезъ гор. Новохоперскъ, вдоль границы Земли Войска Донскаго, до пунктовъ Куриная и Мужичья [redacted] 2.) отъ первоклассныхъ точекъ Бѣломѣстное и Ольховой (близъ Новаго Оскола), чрезъ гор. Валуйки, по границѣ Харьковской губерніи, до пунктовъ Константиновка и Просяная; отъ этого же ряда продолжена вѣтвь до первоклассныхъ точекъ Хрещеватая и Юрково.

Пространство внутри первоклассныхъ и второклассныхъ треугольниковъ наполнено пунктами 3-го класса.

Всего второклассныхъ знаковъ построенно 76 и опредѣлено 76 постоянныхъ точекъ, въ томъ числѣ города: Усмань, Борисоглѣбскъ, Новохоперскъ, Валуйки и Новый Осколъ.

Этими работами треангуляція по Воронежской [redacted] Тамбовской губерніямъ, для цѣли градуснаго измѣренія, совершенно окончена.

c.) *Бобруйское тригонометрическое измѣреніе.*

Для градуснаго измѣренія дуги параллели подъ широтою 52°, Генеральнаго Штаба Капитанами Скальковскимъ и Жилинскимъ и 2-мя топографами продолжался начатый въ 1861 году Бобруйскій первокласный рядъ треугольниковъ.

Въ этомъ ряду построено 12-ть большихъ сигналовъ и на каждомъ изъ нихъ измѣрены горизонтальные углы и зенитныя разстоянія, которые послужили къ опредѣленію положенія гор. Рогачева и близъ него уровня р. Днѣпра.

Кромѣ того, въ окрестностяхъ г. Рогачева измѣренъ базисъ, длиною въ 2654 саж.; при чемъ было сдѣлано сравненіе жезловъ съ нормальною мѣрою въ началѣ, срединѣ и концѣ измѣренія, и сдѣлано соединеніе базиса съ первоклассною сѣтью посредствомъ 3-хъ треугольниковъ.

d.) *Треангуляція по Костромской и Нижегородской губерніямъ.*

Подъ начальствомъ Корпуса Топографовъ Полковника Злобина, состоявшими при измѣреніи 6-ю Офицерами того же Корпуса, произведены слѣдующія работы: отъ точекъ Комнодариха и Содомово, что на границѣ Костромской [redacted] Нижегородской губерній, проведенъ рядъ изъ 26-ти первокласныхъ треугольниковъ внизъ по р. Волгѣ до гор. Козьмодемьянска. Въ этомъ ряду построенно 19-ть сигналовъ и 5-ть пирамидъ. Второкласный рядъ вверхъ по р. Ветлугѣ, начатый отъ первоклассныхъ точекъ Козьмодемьянскъ и Копань, состоитъ всего изъ четырехъ треугольниковъ, которые будутъ соединены съ опредѣленными прежде пунктами Воскресенское [redacted] Воздвиженское. Въ этомъ ряду поставлено 4-ре сигнала.

Вообще второклассною [redacted] третьеклассною сѣтями покрыты только мѣста близкія къ первоклассному ряду. Кромѣ 4-хъ сигналовъ выставлено для этой сѣти 14 вѣхъ, съ которыхъ опредѣлено 65 постоянныхъ точекъ и въ томъ числѣ города: Балахна, Нижній Новгородъ, Макарьевъ, Княгининъ, Василь, Курмышъ, Ядринъ и Козьмодемьянскъ.

Измѣреніе высотъ произведено на всѣхъ первоклассныхъ и частію второклассныхъ знакахъ, съ которыхъ опредѣлены уровни р. Волги—у городовъ Нижняго Новгорода и Василя, близъ селеній Городца и Слапиницы и при устьяхъ рѣкъ: Ветлуги, Оки и Суры.

Для удобнѣйшаго отысканія пунктовъ, означенныхъ временными знаками, на всѣхъ упомянутыхъ треангуляціяхъ произведена вокругъ каждаго знака на $^1/_2$ версты глазомѣрная съемка.

е.) *Треангуляція Сѣвернаго Кавказа.*

Подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба Генералъ-Лейтенанта Ходзько, состоявшими при треангуляціи 7-ю Офицерами Генеральнаго Штаба и Корпуса Топографовъ и 4-мя топографами произведены слѣдующія работы:

Проведенъ первоклассный Ставропольско-Донской рядъ треугольниковъ, отъ пунктовъ Пикетной и Острый (близь Ставрополя) до связи съ пунктами Новороссійской треангуляціи: Поповка 1-я, Грушевка и Восточный конецъ В. Новочеркасскаго базиса. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ рядъ этотъ связанъ съ точками, опредѣленными въ 1837 г. нивеллирною экспедиціею.

Другой первоклассный рядъ проведенъ по направленію р. Кубани, отъ пунктовъ Веселый и Толстый, Ставропольско-Донскаго ряда, до города Екатеринодара. Въ обоихъ этихъ рядахъ заключается 78 треугольниковъ.

На всѣхъ точкахъ 1-го класса измѣрены зенитныя разстоянія для вывода разности высотъ, при чемъ замѣчаемо было показаніе боpометра и термометра для изслѣдованія земной рефракціи. Этими наблюденіями сдѣлана связь съ Азовскимъ моремъ у селенія Кагальникъ, бывшаго исходнымъ пунктомъ нивеллирной экспедиціи 1836 года между Азовскимъ и Каспійскимъ морями, сверхъ того опредѣлено нѣсколько снѣговыхъ вершинъ, лежащихъ въ верховьяхъ р. Бѣлой.

Вторклассный рядъ проведенъ отъ первоклассныхъ точекъ Острый и Пикетный (близь г. Ставрополя) по рѣкамъ Буйволѣ и Кумѣ до первоклассныхъ пунктовъ Бештау и Мещанскій, близь городовъ: Пятигорска и Георгіевска. Рядъ этотъ заключаетъ въ себѣ 85-ть треугольниковъ, которыми опредѣлено 66-ть церквей, въ томъ числѣ города: Пятигорскъ, Георгіевскъ, Ставрополь и Екатеринодаръ.

Въ Тифлисѣ опредѣленъ основный азимутъ и сдѣлана геодезическая связь между временною Авлабарскою обсерваторіею и вновь построенною постоянною.

Кромѣ того по распоряженію высшаго начальства одинъ Офицеръ былъ командированъ за границу, для принятія и провоза большихъ астрономическихъ инструментовъ на Тифлискую Обсерваторію и для осмотра картографическихъ заведеній Вѣнскаго Географическаго Института и Юстуса Пертеса въ Готѣ.

II. АСТРОНОМИЧЕСКІЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ.

а.) *Въ Царствѣ Польскомъ.*

Для пополненія пробѣловъ треангуляціи въ лѣсистыхъ пространствахъ Царства Польскаго необходимо было доставить основные пункты, производящейся тамъ топографической съемкѣ. Съ этою цѣлію была предпринята въ 1862 году хронометрическая экспедиція на пространствѣ между крѣпостію Ивангородомъ и городами: Плоцкомъ, Калишемъ и Хенцинами. Производителями астрономическихъ работъ были Корпуса Топографовъ Капитанъ Гамовъ и одинъ топографъ, которыми въ теченіи лѣта опредѣлено 29 точекъ.

Основными точками были приняты: г. Варшава и пирамида Хенцины, опредѣленные треангуляцiею Царства Польскаго и пункты Петрково, Кутно и Радомъ, опредѣленные въ этой экспедицiи нѣсколькими рейсами.

b.) Въ Новогородской губернiи.

Для доставленiя производящейся въ Новгородской губернiи Топографической съемкѣ достаточнаго числа пунктовъ въ лѣсистыхъ мѣстностяхъ, недоступныхъ для тригонометрическихъ опредѣленiй, была предпринята въ 1862 году хронометрическая экспедицiя въ уѣздахъ: Боровичскомъ, Тихвинскомъ, Устюженскомъ, Бѣлозерскомъ, Череповецкомъ и Кириловскомъ. Производителемъ работъ назначенъ былъ Корпуса Топографовъ Подпоручикъ Дмитрiевъ и 1 топографъ, которыми въ теченiи лѣта опредѣлено 45 точекъ, изъ коихъ погостъ Троицкiй на р. Судѣ опредѣленъ 4-мя рейсами.

Основными пунктами при производствѣ астрономическихъ работъ служили точки, опредѣленныя Тверскою треангуляцiею, а именно: Устюжна, Воскресенская и Боровичи и астрономическiя точки: Тихвинъ, опредѣленный въ 1859 году и погостъ Троицкiй, опредѣленный въ 1862 году.

c.) Въ Западной Сибири, по новой предполагаемой границѣ съ Китаемъ.

Состоящими при Коммисiи для разграниченiя Россiи съ Китаемъ, Генеральнаго Штаба Капитаномъ Голубевымъ и Корпуса Топографовъ Прапорщикомъ Гомилевскимъ, произведены слѣдующiя работы: на югъ отъ Чугучака опредѣлено астрономически 5-ть Китайскихъ пикетовъ, устье р. Урджара и южная оконечность озера Кабакъ.

Основнымъ пунктомъ при этихъ опредѣленiяхъ служилъ г. Чугучакъ, опредѣленный въ 1859 и 1862 годахъ и изслѣдовано пространство между озерами Балхашемъ и Сасыкъ-кулемъ, которыя предполагается соединить воднымъ сообщенiемъ. Кромѣ того были собираемы по возможности обще-географическiя свѣденiя, значительно измѣняющiя картографическое изображенiе этой страны и произведены барометрическiя наблюденiя.

При всѣхъ упомянутыхъ здѣсь астрономическихъ работахъ сдѣлана на полверсты глазомѣрная съемка вокругъ каждаго пункта наблюденiя.

III. АСТРОНОМО-ГЕОДЕЗИЧЕСКIЯ РАБОТЫ.

Въ Великомъ Княжествѣ Финляндскомъ.

Подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба Полковника Форша, произведены 5-ю Офицерами Генеральнаго Штаба и Корпуса Топографовъ и 1-мъ топографомъ слѣдующiя работы:

Между основными пунктами сдѣлано 18-ть хронометрическихъ рейсовъ въ различныхъ направленiяхъ, а именно: между городами Або, Гельсингфорсомъ, Ловизою, Выборгомъ, Гамла-Карлебю и точками градуснаго измѣренiя: Роуненмяки, Муртамяки и Пюхяiоки. Посредствомъ этихъ рейсовъ опредѣлено положенiе 39 точекъ, въ томъ числѣ города: Экнесъ, Борго, Фридрихсгамъ, Вильманстрандъ, Хейнола, С. Михель, Куопiо и Кексгольмъ, и кромѣ того изслѣдована компензацiя хронометровъ.

Посредствомъ нивеллиръ-дальномѣровъ пройдено между астрономическими точками по слѣдующимъ направленіямъ:

1.) Отъ Калаіоки, по береговой дорогѣ Ботническаго залива и чрезъ гор. Брахестадъ, мимо кирки Сійкаіоки до гор. Улеаборга, всего 155 вер; при чемъ опредѣлено 37-мь точекъ.

2.) Отъ раздѣла почтовой дороги въ гор. Куопіо чрезъ кирку Иден-сальми всего 193 версты, на протяженіи которыхъ опредѣлено 36 точекъ

3.) Отъ дер. Каиканпэ чрезъ деревни Паркано, Куру до Куовеси и отъ дер. Алаво чрезъ дер. Лаппо, до гор. Ню-Карлебю, всего на разстояніи 281 вер. опредѣлено 14 точекъ.

4.) Отъ гор. Таммерфоса, чрезъ кирки Ориввеси, Руовеси, Вирдойсъ, Алаво, Куортане до Лаппо и отъ ст. Сальми чрезъ кирки Ала Ярви, Перхо, Эверъ-Ветиль до Каустбю, всего на протяженіи 379 верстъ опредѣлено 16 точекъ.

5.) Отъ гор. Таммерфорса до Лаппо и отъ кирки Алаво чрезъ кирки Тейся, Эстери до Кеуру, всего на разстояніи 400 верстъ опредѣлено 20 точекъ.

Кромѣ означенныхъ пунктовъ, опредѣлено положеніе многихъ мѣстныхъ предметовъ, какъ то: пограничныхъ столбовъ, губернскихъ и уѣздныхъ границъ, вѣтреныхъ мельницъ и проч.

При всѣхъ этихъ работахъ въ Финляндіи, разстоянія измѣрялись дальномѣромъ и вмѣстѣ съ тѣмъ производилась нивеллировка, посредствомъ которыхъ опредѣлены уровни всѣхъ встрѣчаемыхъ на пути озеръ и рѣкъ.

Всѣ чины, состоявшіе при упомянутыхъ здѣсь тригонометрическихъ и астрономическихъ работахъ, занимались въ зимнее время необходимыми исчисленіями и составленіемъ подробнаго описанія произведенныхъ работъ.

IV. ТОПОГРАФИЧЕСКІЯ СЪЕМКИ.

А.) Подъ вѣденіемъ Военно-Топографическаго Депо.

1.) *Военно-Топографическая съемка Орловской губерніи.*

Продолжалась подъ начальствомъ Корпуса Топографовъ Полковника Кобелькова, 1-мъ Штабъ и 13-ю Оберъ-Офицерами того же Корпуса и Арміи и 48-ью топографами роты № 5-го.

Полевыя работы производились въ уѣздахъ: Елецкомъ, Ливенскомъ и частію Мало-Архангельскомъ; всего въ теченіи лѣта по масштабу одна верста въ дюймѣ, снято 11670 квадр. верс., что вмѣстѣ со съемкою 1860 и 1861 годовъ составитъ всю площадь Орловской губерніи въ 41025 кв. вер. 29 дес. 1344 кв. саж. Кромѣ того снято 2 плана городовъ: Ливенъ и Ельца по масштабу 250 саж. въ дюймѣ.

Этими дѣйствіями Военно-Топографическая съемка Орловской губерніи совершено окончена.

2.) *Военно-Топографическая съемка Курской губерніи.*

Продолжалась подъ Начальствомъ Генеральнаго Штаба Полковника Облеухова, а по выходѣ его въ отставку, Помощникомъ его Корпуса Тografовъ Подполковникомъ Лобановымъ, 14-ю Оберъ-Офицерами того же Корпуса и Арміи и топографами роты № 8 въ числѣ 48 человѣкъ.

Полевыя работы производились въ уѣздахъ: Курскомъ, Старо-Оскольскомъ, Тимскомъ и Щигровскомъ; всего въ теченіи лѣта, по масштабу одна верста въ дюймѣ снято 11194 кв. верстъ, что вмѣстѣ со съемкою 1860 и 1861 годовъ составитъ всю площадь Курской губерніи въ 40778 кв. верстъ. Кромѣ того снято четыре плана городовъ: Курска, Стараго-Оскола, Тима и Щигрова, въ въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ.

Этими дѣйствіями полевыя работы Военно-Топографической съемки Курской губерніи совершенно окончены.

3.) *Военно-Топографическая съемка Новгородской губерніи.*

Продолжалась подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба Генералъ-Маіора Руднева, 1-мъ Штабъ и 11-ю Оберъ-Офицерами Корпуса Топографовъ и Арміи и Тографами роты № 6-го въ числѣ 60 человѣкъ.

Полевыя работы производились въ уѣздахъ Новгородскомъ, Крестецкомъ, Тихвинскомъ, Валдайскомъ, Боровичскомъ и Демьянскомъ; всего въ теченіи лѣта, по масштабу 1 верста въ дюймѣ, снято 18170 кв. верстъ, въ томъ числѣ планъ города Тихвина.

4.) *Военно-Топографическая съемка Царства Польскаго.*

Продолжалась подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба Генералъ-Маіора Стіернсканца, однимъ Штабъ и 15-ю Оберъ-Офицерами Корпуса Топографовъ и Арміи; Топографами роты № 7-го въ въ числѣ 46 человѣкъ и 5-ю Топографами роты Военно-Топографическаго Депо.

Полевыя работы производились въ Радомской губерніи, гдѣ по масштабу одна верста въ дюймѣ снято 13049¾ кв. верстъ, въ томъ числѣ по масштабу 250 въ дюймѣ 5-ть плановъ городовъ: Кельце, Опатова, Стопницы, Мѣхова и Олькуша и 6-ть плановъ военныхъ позицій при переправахъ на р. Вислѣ, у городовъ: Рахова, Завихостя, Сандомержа, Новомѣста (Корчина), Опатовца и Ново-Бржеска.

5.) *Инструментальное исправленіе съемки окрестностей С.-Петербурга.*

Подъ начальствомъ Корпуса Топографовъ Подполковника Коростелева, 1-мъ Оберъ-Офицеромъ того же Корпуса и 16-ю Топографами роты Военно-Топографическаго Депо, производились полевыя работы въ уѣздахъ: Царскосельскомъ, Ямбургскомъ, Гдовскомъ и Лугскомъ; всего въ теченіи лѣта по масштабу 200 саж. въ дюймѣ, снято 15000 кв. верстъ.

Свехъ сего подъ вѣденіемъ того же Подполковника, произведена 4-ю Оберъ-Офицерами Корпуса Топографовъ рекогносцировка и исправленіе хромолитографированной карты окрестностей С.-Петербурга, на пространствѣ района для маневровъ, произведенныхъ въ 1862 году, составляющемъ до 2000 кв. верстъ.

Чертежныя работы при всѣхъ этихъ съемкахъ состояли въ вычерчиваніи снятыхъ на лѣтнее время брульеновъ.

6.) *Инструментальное проложеніе желѣзныхъ дорогъ на брульены съемокъ.*

Для совершенно точнаго проложенія вновь проведенныхъ желѣзныхъ дорогъ на брульены прежде-произведенныхъ съемокъ и для нанесенія ихъ на всѣ карты, издаваемыя Военно-Топографическимъ

Депо, предприняты были инструментальныя съемки: 1.) вдоль С.-Петербурго-Варшавской желѣзной дороги и вѣтвей ея и 2.) по Московско-Нижегородской.

1.) По С.-Петербурго-Варшавской дорогѣ работы производились Корпуса Топографовъ Капитаномъ Бреневымъ и состоящими при немъ того же Корпуса Поручикомъ Савренскимъ и Прапорщикомъ Батмановымъ, которыми снято инструментально:

a.) С.-Петербурго-Варшавская желѣзная дорога, отъ границы С.-Петербургской губерніи до предѣловъ Царства Польскаго, на протяженіи около 615-ти верстъ.

b.) Рижско-Динабургская, на протяженіи отъ Динабурга до Риги около 205 верстъ.

c.) Вильно-Вержеболовская, отъ Вильно до границы Пруссіи, на протяженіи около 155 верстъ.

2.) Инструментальная съемка по Московско-Нижегородской желѣзной дорогѣ производилась только въ предѣлахъ Владимірской губерніи, на протяженіи около 290 верстъ. Производителемъ этой работы былъ Корпуса Топографовъ Штабсъ-Капитанъ Андреевъ.

Чертежныя занятія состояли въ нанесеніи этихъ дорогъ на карты, издаваемыя Военно-Топографическимъ Депо.

B.) Съемки по составленію межевыхъ атласовъ Россійской Имперіи, произведенныя соединенными средствами Генеральнаго Штаба и Межеваго вѣдомства.

Работы эти производятся согласно Высочайше утвержденному 12 Августа 1847 года положенію. Основаніемъ для нихъ служатъ астрономически опредѣленные пункты, и главнымъ пособіемъ планы генеральнаго и спеціальнаго межеваній.

Въ 1862 году подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба Генералъ-Лейтенанта Менде, Офицерами Корпуса Топографовъ и чинами Межеваго вѣдомства произведены слѣдующія работы:

1.) Окончена Топографическая съемка остальной части Нижегородской губерніи на пространствѣ 5879 квадр. верстъ.

2.) Сняты инструментально большія и проселочныя дороги въ уѣздахъ Пензинской губерніи: Красно-Слободскомъ, Наровчатскомъ, Инсарскомъ, Саранскомъ, Мошканскомъ и Городищенскомъ, на протяженіи $1753\frac{1}{2}$ верстъ и къ нимъ привязано 13 астрономическихъ пунктовъ и 254 пункта межъ генеральнаго и спеціальнаго межеваній. Послѣдніе 254 пункта должны будутъ служить дополнительною сѣтью при производствѣ топографической съемки.

3.) Окончена прокладка дачъ генеральнаго и спеціальнаго межеваній въ остальной части Нижегородской губерніи, въ Семеновскомъ и частяхъ Нижегородскаго, Балахнинскаго, Макарьевскаго и Василь-Сурскаго уѣздовъ; кромѣ того производились разныя чертежныя работы по составленію, уменьшенію, иллюминованію, печатанію и литографированію разныхъ картъ и плановъ.

C.) По Персидско-Турецкому разграниченію.

Чертежныя работы по военно-маршрутнымъ съемкамъ въ Персіи, находящимся въ связи съ Персидско-Турецкимъ разграниченіемъ.

Подъ вѣдѣніемъ Корпуса Топографовъ Полковника Проскурякова, 6-ю Офицерами того же корпуса произведены слѣдующія работы по военно-маршрутнымъ съемкамъ: въ Западной Персіи 10-ть листовъ съемки по р. Адмерѣ до мѣстечка Кириндъ и 4-ре листа продолженія съемки отъ г. Тегерана до

г. Хамадана совершенно окончены; 2-ть листовъ съемки окрестностей м. Кириндъ и по направленію къ г. Керманшаху и 4-ре листа съемки отъ урочища Мунгера до гор. Хурремъ-абада и далѣе до гор. Улугерда приводятся къ окончанію.

Два листа съемки отъ города Керманшаха къ городу Хамадану и 2 листа, представляющіе маршрутъ отъ Керманшаха къ гор. Сенне, отдѣлываются рисовкою гор послѣ чего будетъ приступлено къ надписыванію названій. Всего вычерчено 6634 кв. верстъ.

D.) Съемки, произведенныя при Кавказской арміи и отдѣльныхъ корпусахъ: Оренбургскомъ и Сибирскомъ.

1.) ПРИ ГЛАВНОМЪ ШТАБѢ КАВКАЗСКОЙ АРМІИ.

Подъ вѣдѣніемъ Начальника Военно-Топографическаго Отдѣла Кавказской Арміи, Генеральнаго Штаба Генералъ-Лейтенанта Ходзько, Офицерами и Топографами при Отдѣлѣ состоящими, а также землемѣрами и воспитанниками школы Кавказскихъ межевщиковъ, произведены слѣдующія полевыя работы:

Снято инструментально:

Въ Терской Области, по масштабу 250 саж. въ дюймѣ:		
Въ земляхъ 2-го Волгскаго и Гребенскаго полковъ Терскаго Казачьяго войска.	2738	кв. верстъ.
Въ Кабардинскомъ округѣ, на плоскости Большой Кабарды	2778	— ——
Чеченскаго округа, въ Надтеречномъ наибствѣ	1338$^1/_2$	— ——
Владикавказскаго округа, въ нагорной части Тагауріи.	434	— ——
По масштабу 2 версты въ дюймѣ: въ Аргунскомъ округѣ	2465	— ——
Въ Кутаисскомъ Генералъ-Губернаторствѣ:		
Приставство Сванетское и части Рачинскаго уѣзда и верхней Мингреліи, по масштабу 2 версты въ дюймѣ	5519	— ——
Въ Самурскомъ приставствѣ, по масштабу 1 верста въ дюймѣ	1015	— ——
Въ Дагестанской области, въ Кайтаго-Табасаранскомъ округѣ, по масштабу 2 версты въ дюймѣ	286	— ——
Въ Кубанской Области, по масштабу 1 верста въ дюймѣ.	724	— ——
Всего инструментально снято.	17297$^1/_2$	кв. верстъ.

Снято полуинструментально:

По масштабу 1 верста въ дюймѣ:		
Въ Кубанской Области, въ Натухайскомъ округѣ	405	кв. верстъ.
Между р. р. Пшишъ и Пшекупсъ.	468	— ——

По обоимъ берегамъ р. Пшеха, правому берегу р. Фарсъ, между р. р. Фарсъ и Бѣлой	206	кв. верстъ.
	979	кв. верстъ.
Рекогносцировка и исправленіе прежнихъ 2-хъ верстныхъ съемокъ Бакинской и Эриванской губерній произведены на пространствѣ	78991	— —
Всего полуинструментальной съемки и рекогносцировки	79970	кв. верстъ.

Снято глазомѣрно:

По масштабу 1 верста въ дюймѣ:

Въ Натухайскомъ округѣ Кубанской области	88	кв. верстъ.
Между р. р. Неберджай и Абинъ, Бѣлой и Пшишъ	229	— —
Маршрутъ отъ ст. Егерукаевской до станицы Кужорской	34	— —
По лѣвому берегу р. Фарсъ, между р. р. Пшеха и Курджинсъ, по обѣ стороны р. Бѣлой, меж. р. р. бол. и мал. Лабой	230	— —
Маршрутъ отъ г. Сухумъ-Кале чрезъ перевалъ Доу и главный Кавказскій хребетъ, по направленію къ ст. Сторожевой	750	— —
Всего глазомѣрной съемки	1331	кв. верста.
Всего же при Военно-Топографическомъ Отдѣлѣ Кавказской Арміи въ 1862 году снято	98598½	кв. верстъ.

Чертежныя работы заключались въ составленіи, исправленіи, копированіи, черченіи, иллюминованіи и гравированіи разныхъ картъ и плановъ для казеннаго употребленія.

2.) ПРИ ОТДѢЛЬНОМЪ ОРЕНУРГСКОМЪ КОРПУСѢ.

Подъ Начальствомъ Оберъ-Квартирмейстера того Корпуса, Генеральнаго Штаба Подполковника Залѣсова, Офицерами и Топографами, состоящими при корпусѣ произведены слѣдующія работы:

Инструментальная съемка.

а.) Въ земляхъ Уральскаго Казачьяго войска, на пространствѣ 2545 кв. верстъ и въ окрестностяхъ фортовъ: Перовскій, № 1 и Джулекъ, на пространствѣ 662 кв. вер., продолжалась хозяйственная съемка по масштабу 250 верстъ въ дюймѣ. Кромѣ того, по масшабамъ: 50, 200 и 250 саж. въ дюймѣ, производились съемки: бухты Каспійскаго моря близь устья Эмбы, той мѣстности на урочищѣ Исенъ-Берды, которая предназначена для возведенія укрѣпленной ставки Султана, Правителя Западной части, и наконецъ въ разныхъ участкахъ, предназначенныхъ подъ почтовыя станціи по тракту изъ внутренней Киргизской Орды въ гор. Черный-Яръ, на пространствѣ 44 кв. верстъ.

b.) Въ устьѣ р. Эмбы, на пространствѣ 600 кв. верстъ, и во внутренней Ордѣ по рѣчкамъ Джаназаръ и Бельдургунды, на пространствѣ 460 кв. верстъ, произведены инструментальныя съемки по масштабу 1 верста въ дюймѣ.

Участокъ Киргизскихъ земель въ Астраханской губерніи, пространствомъ въ 1385 кв. верстъ, снятъ по масштабу 250 саж. въ дюймѣ.

Рекогносцировка произведена во внутренней Киргизской Ордѣ между урочищемъ Кара-куль, селами: Батлевскимъ и Владиміровкой, по масштабу 5 вер. въ дюймѣ на пространствѣ 300 кв. вер.

Всего при Отдѣльномъ Оренбургскомъ Корпусѣ снято:

Инструментально.	5696 кв. верстъ.
Обрекогносцировано. . . .	300 — —
Итого . . .	5996 кв. верстъ.

Сверхъ того производилась хозяйственная съемка въ земляхъ Башкирскаго войска 5 офицерами Корпуса Топографовъ и 14 Топографами. Съемка эта состоитъ въ прямомъ завѣдываніи Башкирскаго начальства и по недоставленію оттуда свѣдѣній, количество произведенной съемки неизвѣстно.

Чертежныя работы заключались: въ составленіи, исправленіи, копированіи, черченіи, иллюминованіи и литографированіи разныхъ картъ и плановъ для казеннаго употребленія.

3.) ПРИ ОТДѢЛЬНОМЪ СИБИРСКОМЪ КОРПУСѢ

(Западной Сибири).

Подъ начальствомъ Оберъ-Квартирмейстера, Генеральнаго Штаба Полковника Бабкова, Офицерами и Топографами, состоящими при Корпусѣ, была произведена съемка части Китайской границы, начиная отъ сѣверныхъ отроговъ Алатаевскихъ горъ до озера Норъ-Зайсана. Съемка эта согласно инструкціи, данной изъ Департамента Генеральнаго Штаба, произведена по масштабу 2 версты въ дюймѣ, на пространствѣ 8300 кв. верс., отъ р. Тосты на сѣверъ вдоль Китайской пикетной линіи, къ проходу Хабаръ-асу въ Тарбагатайскомъ хребтѣ, отсюда на востокъ и по обѣимъ сторонамъ хребта, до меридіана Китайскаго пикета Больциръ (Майкаинъ). Далѣе снято пространство отъ нижнихъ частей р. Какпектинки, впадающей въ озеро Зайсанъ, по направленію рѣчекъ: Базаха, Корбуги, Тебезге и Тамырсыка до ихъ истоковъ въ Тарбагатайскихъ горахъ. Послѣ чего съемочныя работы были перенесены на озеро Зайсанъ, затѣмъ былъ снятъ южный берегъ этого озера и вся долина Чернаго Иртыша на протяженіи 120 верстъ отъ его устья. Дальнѣйшая съемка производилась вдоль линіи постоянныхъ Китайскихъ пикетовъ до караула Ганъ-Гечанъ-Модо (Косъ-агачъ). При этомъ опредѣлено истинное очертаніе горъ Сары-чеку и Манкракъ и вообще вся долина между этими горами и озеромъ снята частію инструментально, а частію глазомѣрно.

Всего же въ теченіи лѣта снято до 19972 кв. верстъ.

О съемкахъ въ Восточной Сибири свѣдѣній не получено.

О ЗАНЯТІЯХЪ РАЗЛИЧНЫХЪ ЧАСТЕЙ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ДЕПО.

По 1-му Отдѣленію (Топографическому).

Главная дѣятельность отдѣленія была направлена на составленіе и корректуру Военно-Топографической карты Россіи, которая въ продолженіи 1862 года увеличилась почти оконченными 49 листами, заключающими въ себѣ губерніи: С.-Петербургскую, Полтавскую и Харьковскую;

эти вновь награвированныя губерніи пополнили пробѣлы на 27-ми листахъ смежныхъ губерній; кромѣ того въ Отдѣленіи производились работы по составленію новыхъ и исправленію прежнихъ изданій Военно-Топографическаго Депо, согласно полученнымъ изъ разныхъ мѣстъ новымъ свѣдѣніямъ. Подробности всѣхъ этихъ работъ заключались въ слѣдующемъ:

1.) *По Военно-Топографической картѣ Россіи, въ масштабѣ 3 версты въ дюймѣ.* Составленіе оригиналовъ для С.-Петербургской губерніи производилось на 25 листахъ, которые приближаются къ окончанію. Оригиналы губерній: Харьковской на 25 и Полтавской на 19 листахъ, составлены были при управленіи этихъ съемокъ, потому на картахъ этихъ губерній производилась одна корректура, которая совершенно окончена только на 2-хъ листахъ. Кромѣ того производилась корректура на 9 листахъ Царства Польскаго, изъ которыхъ 1 совершенно оконченъ и начата на 4-хъ листахъ Курской губерніи.

2.) *По составленію Специіальнаго атласа губерній, въ масштабѣ 6 верстъ въ дюймѣ.* Составлялись карты Московской и Псковской губерній, каждая на 4-хъ листахъ, первая изъ нихъ совершенно окончена, а вторая продолжается составленіемъ.

3.) *По генеральнымъ картамъ Сибири* на 6 листахъ и *Средней Азіи* на 4-хъ листахъ, въ масштабѣ 100 верстъ въ дюймѣ. На первой изъ нихъ остались небольшіе пробѣлы, по недостатку положительныхъ свѣдѣній, вторая же окончена, и нѣкоторыя только мѣста исправляются по полученнымъ изъ западной Сибири болѣе подробнымъ очертаніямъ нѣкоторыхъ мѣстностей.

4.) *По специіальной картѣ (Шуберта).* Пополняются нѣкоторые восточные листы, для которыхъ имѣются основательные матеріалы.

5.) *По составленію атласа пяти частей свѣта.* Изданъ 2-й выпускъ атласа, заключающій слѣдующія карты: части Австріи, не входящія въ Германскій союзъ, Франціи, Португаліи, Испаніи, Италіи, Европейской Турціи и Греціи, Швеціи и Норвегіи, Великобританіи, Сѣверо-Американскихъ Штатовъ и западной ихъ части. Приводится къ окончанію 3-й выпускъ, заключающій карту Россіи на 12 листахъ и составляются карты для 4-го выпуска, именно: Германіи на 6-ти листахъ, Даніи Швейцаріи и Бельгіи, каждая на 1 листѣ.

6.) *Планы и карты совершенно оконченные.* Планъ г. Москвы, въ масштабѣ 250 саженъ въ дюймѣ, на 4-хъ листахъ; планъ Новгорода 100 саж. въ дюймѣ, на 1 листѣ; карта прибрежной части Выборгской губерніи, въ масштабѣ 1 верста въ дюймѣ, на 13 листахъ, служащая продолженіемъ хромолитогравированной карты окрестностей С.-Петербурга, употребляемой для маневровъ.

7.) Составленъ *атласъ путешествій* ГОСУДАРЯ ИМПЕРАТОРА за 1861 годъ въ 2-хъ экземплярахъ.

8.) Кромѣ того на всѣхъ картахъ Военно-Топографическаго Депо нанесены желѣзныя дороги, производились исправленія по полученнымъ новѣйшимъ свѣдѣніямъ и съ фотографическихъ копій съ брульеновъ составлялись листы 3-хъ верстной карты, наконемъ копировались, чертились и иллюминовались различные планы и карты, для казеннаго употребленія.

По 2-му отдѣленію (Гравировальному).

Главное мѣсто въ ряду гравировальныхъ работъ составляетъ *Военно-Топографическая карта* Россіи на 3-хъ верстномъ масштабѣ. Въ 1862 году работы по этой картѣ отличались особою дѣятельностію, такъ что къ концу года подвигались къ окончанію 49 новыхъ и 27 пополненныхъ

листовъ этой карты, заключающіе въ себѣ губерніи: С.-Петербургскую, площадью въ 39140 квадратныхъ верстъ, Полтавскую, въ 43686 квадратныхъ верстъ и Харьковскую, въ 47835 квадратныхъ верстъ.

По совершенномъ окончаніи этихъ работъ, Военно-Топографическая карта Россіи на 434 листахъ будетъ заключать 25 губерній, именно: Бессарабію, Виленскую, Витебскую, Волынскую, Гродненскую, Екатеринославскую, землю войска Донскаго (безъ горъ), Калужскую, Кіевскую, Курляндскую, Ковенскую, Лифляндскую, Минскую, Могилевскую, Московскую (въ 2-хъ верстномъ масштабѣ), Подольскую, Петербургскую, Полтавскую Смоленскую, Таврическую, Тульскую, Херсонскую, Харьковскую, Черниговскую и Эстляндскую, площадь которыхъ составляетъ 1153552 квадратныхъ верстъ.

Кромѣ того продолжались гравированіемъ 8 листовъ Военно-Топографической карты Царства Польскаго.

Прочія затѣмъ гравировальныя работы были слѣдующія:

1.) *Спеціальный атласъ по губерніямъ* въ масштабѣ 6 верстъ въ дюймѣ—Московская губернія на 4-хъ листахъ и Псковская на 6-ти листахъ, продолжались гравированіемъ.

2.) *Спеціальная карта Россіи (Шуберта)* по масштабу 10 верстъ въ дюймѣ,—производилось гравированіе 2-хъ новыхъ листовъ.

3.) *Карта Средней Азіи*, по масштабу 100 верстъ въ дюймѣ и *маршрутная карта западной Сибири* по масштабу 50 вер. въ дюймѣ продолжались гравированіемъ.

4.) *Планъ города Москвы*, хромогравированный на 16-ти листахъ совершенно оконченъ.

5.) *Новаго атласа*, издаваемаго Военно-Топографическимъ Депо, оконченъ выпускъ 2-й и оканчивается гравированіемъ 3-й выпускъ.

6.) Изъ числа плановъ и картъ къ описанію крымской войны, приводится къ окончанію:

a.) Хромогравированный *генеральный планъ гор. Севастополя съ окрестностію*, въ масштабѣ 500 саженъ въ дюймѣ, на 8 доскахъ.

b.) *Детальные планы береговыхъ батарей и контръ-минъ*, на 4 доскахъ.

7.) Награвированъ новый *сборный листъ спеціальной карты Россіи*, на 1 доскѣ.

8.) На 3-хъ доскахъ производилось гравированіе медалей и на 1-й доскѣ гравировалось къ нимъ описаніе.

9.) Кромѣ того изготовлялись на мѣдныхъ доскахъ *размѣры планшетныхъ листовъ Воронежской и Саратовской губерній*, и производились по новѣйшимъ свѣдѣніямъ дополнительная гравировка и корректура разныхъ картъ, всего на 39 мѣдныхъ доскахъ.

По литографіи.

Работы по литографіи состояли въ литографированіи слѣдующихъ картъ и плановъ:

1.) *Карта Европейской Россіи*, по масштабу 140 верстъ въ дюймѣ, съ показаніемъ всѣхъ произведенныхъ по 1860 годъ тригонометрическихъ и астрономическихъ работъ.

2.) Та же карта, съ показаніемъ всѣхъ топографическихъ работъ. Обѣ эти карты предназначены для приложенія къ каталогу географическаго положенія 17000 точекъ, опредѣленныхъ въ Россіи и смежныхъ государствахъ русскими наблюдателями.

3.) *План Ходынскаго военнаго поля,* по масштабу 100 сажен въ дюймѣ, на 4-хъ камняхъ.

4.) *Карта размѣщенія войскъ, собранныхъ къ Новгороду, по случаю открытія памятника тысячелѣтія Россіи,* по масштабу 2 версты въ дюймѣ, на 1 камнѣ.

5.) *Планъ Новгорода,* по масштабу 100 саж. въ дюймѣ, на 1 камнѣ.

6.) *Планъ части Новгорода, съ показаніемъ размѣщенія войскъ при открытіи памятника тысячелѣтія Россіи,* по масштабу 50 саж. въ дюймѣ, на 1 камнѣ.

7.) *Этапная карта, для препровожденія ссыльныхъ въ Сибирь на одноконныхъ подводахъ, въ замѣнъ пѣшаго ихъ отправленія,* на 1 камнѣ.

8.) *Карта части Тобольской губерніи, съ показаніемъ этапнаго тракта для препровожденія ссыльныхъ, нынѣ существующаго и вновь проэктированнаго,* по масштабу 50 верстъ въ дюймѣ, на 1 камнѣ.

9.) *Планъ укрѣпленнаго города Бѣлграда,* на 1 камнѣ.

10.) *Рисунокъ къ описанію рекрутской мѣры,* на 1 камнѣ.

11.) *Карта рѣки Волги,* для путешествія на пароходѣ отъ гор. Твери до Астрахани, по масштабу 10 верстъ въ дюймѣ, на 12 камняхъ.

Всѣ эти работы совершенно окончены.

Продолжались гравированіемъ на камнѣ:

12.) Для атласа 5 частей свѣта, *карта Европейской Россіи,* на 12 листахъ.

13.) *Карты и планы къ описанію Крымской войны*:

a.) г. Севастополь, съ показаніемъ осадныхъ и оборонительныхъ работъ съ 27-го августа 1855 г., по масштабу 50 саж. въ дюймѣ, на 2 камняхъ.

b.) Генеральный планъ г. Севастополя съ окрестностями и показаніемъ осадныхъ и оборонительныхъ работъ, послѣ отступленія 27-го Августа 1855 г., по масштабу 100 саж. въ дюймѣ, на 3 камняхъ.

c.) Генеральный планъ высадки союзныхъ войскъ 2-го Сентября и Альминскаго дѣла при деревнѣ Бурлюкѣ, 8-го Сентября 1854 г., по масштабу 1 верста въ дюймѣ, на 5 камняхъ.

d.) Карта полуострова Крыма, съ показаніемъ района войны 1853, 1854 и 1855 годовъ, по масштабу 10 вер. въ дюймѣ, на 2-хъ камняхъ.

e.) Планъ Севастопольскаго рейда, съ приморскими батареями Сѣверной и Южной стороны, по масштабу 50 сажень въ дюймѣ, на 2-хъ камняхъ.

По печатной.

Съ мѣдныхъ досокъ отпечатано:

Разныхъ картъ, плановъ, атласовъ и проч.	14351 лист.
Бланковъ	21836 —
Сборныхъ таблицъ	48 —
Пробъ	1994 —
Итого	38229 лист.

Отпечатано съ камней и цинковыхъ досокъ:

Картъ, плановъ и проч.	18480 оттисковъ.
Бланковъ	20645 ——
Итого . . .	39125 оттисковъ.

По Геодезическому отдѣленію:

Дѣятельность отдѣленія состояла:

1) Въ составленіи соображеній, проэктовъ, смѣтъ и инструкцій: для хронометрическихъ экспедицій — въ Царствѣ Польскомъ, въ Новгородской и Костромской губерніяхъ и для разграниченія въ западной Сибири между Россіею и Китаемъ; для военно-топографическихъ съемокъ Воронежской и Саратовской губерній; для тригонометрическихъ и топографическихъ работъ въ Уральскихъ горныхъ заводахъ, и для астрономическихъ и топографическихъ работъ въ Пермской губерніи.

2) Въ исчисленіяхъ Хронометрическихъ Экспедицій въ Вятской и Вологодской губерніяхъ 1858 и 1859 годовъ, Уссурійской экспедиціи 1860 года, Олонецкой 1861 года, въ Царствѣ Польскомъ и въ Новгородской губерніи 1862 года.

Кромѣ того:

1) Исчислены координаты, вычерчена проэкція и составленъ списокъ точекъ Пензинской губерніи, для производства тамъ топографической съемки.

2.) Разсмотрены исчисленія Усольцева, произведенныя въ Приуссурійскомъ краѣ.

3.) Окончено исчисленіе второклассной сѣти Новгородской губерніи, произведенной въ 1861 году.

4.) Исчислены координаты по проэкціи Гаусса для карты Азіатской Россіи, въ масштабѣ 200 вер. въ дюймѣ.

5.) Для Статистическаго Отдѣленія Департамента Генеральнаго Штаба исчислены проэкціи, вычерчены сѣти, нанесены точки и границы для губерній: Архангельской, Орловской, Подольской, Гродненской, Владимірской и Симбирской.

6.) Исчислены площади уѣздовъ: въ Бессарабіи и въ губерніяхъ: Виленской, Оренбургской, Минской, Смоленской, Владимірской и Московской; округовъ войска Черноморскаго и степи Киргизовъ Букеевской Орды.

7.) Приступлено къ исчисленію высотъ, опредѣленныхъ топографически въ Эстляндскаи губерніи.

8.) Продолжалось исчисленіе вспомогательныхъ таблицъ.

9.) Разсмотрѣны вновь изобретенные инструменты: планиметръ Карницкаго, инструментъ Тренкье, два усовершенствованые планиметра Амзлера, Датскій калькографъ и планиметръ Лора, о достоинствѣ которыхъ и практичности ихъ примѣненія сдѣланы надлежащія заключенія.

10.) Составлялись обзорныя карты геодезическихъ и топографическихъ работъ, производимыхъ въ Россіи; карты горизонтальныхъ сѣченій Европейской Россіи и продолжалась составленіемъ 20 верстная карта всѣхъ вообще астрономическихъ и тригонометреческихъ точекъ, опредѣленныхъ Русскими наблюдателями.

11.) Издана XXIII часть записокъ Военно-Топографическаго Депо, печаталась XXIV часть записокъ и каталогъ всѣхъ астрономическихъ и тригонометрическихъ точекъ и подготовлялся матеріалъ для напечатанія XXV части.

По фотографическому Отдѣленію.

Главныя занятія по Отдѣленію заключались въ снятіи уменшенныхъ копій съ брульеновъ военно-топографическихъ съемокъ и въ производствѣ различныхъ опытовъ по всѣмъ сдѣланнымъ на западѣ усовершенствованіямъ и практическимъ примѣненіямъ фотометаллографіи и фотогальванографіи.

Дѣятельность по этимъ работамъ состояла въ слѣдующемъ:

1.) Уменьшено плановъ военно-топографическихъ съемокъ:

Царства Польскаго	48
Курской губерніи	68
Новгородской.	4
Планъ Новгорода	1

2.) Снято папирографическихъ копій:

Съ брульеновъ Царства Польскаго. . . .	96
Карты Семирѣченскаго края	1
Карты юго-восточной части Герцоговины .	1

3.) Сдѣланно 33 снимка съ гедеодизическихъ приборовъ и инструментовъ.

4.) Снаряжена была экспедиція въ Новгородъ и сдѣлано 150 снимковъ съ мѣстностей, для составленія альбома, по случаю тысячелѣтія Россіи.

5.) Два Оберъ-Офицера и 3 топографа обучены фотографическому дѣлу и снаряжены для устройства фотографическаго завѣденія на Кавказѣ, а 1 Оберъ-Офицеръ и 1 Топографъ для Оренбургскаго фотографическаго завѣденія.

6.) Кромѣ того, по частнымъ заказамъ, изготовлено: 4500 экземпляровъ фотографированнаго памятника тысячелѣтія Россіи, для приложенія къ памятной книжкѣ 1863 года; фотогромолитографированъ рисунокъ универсальнаго токарнаго станка по заказу Морскаго Министерства; увеличены: микроскопическій аппаратъ сырной инфузоріи въ 600 разъ и разрѣзъ глазнаго нерва въ 800 разъ для Медико-Хирургической Академіи.

По Архиву.

Въ теченіи года поступило въ Архивъ:

Инструментальныхъ съемокъ, картъ плановъ и проч.. . . .	2272	лист.
Топографическихъ и статистическихъ описаній, дѣлъ и проч .	31	—
Мѣдныхъ досокъ	46	—

Исключено изъ каталоговъ:

Картъ, плановъ, книгъ и проч. 66 номеровъ.

Въ переплетной Архива наклеено на коленкоръ и холстъ . .	2263	—

Сдѣлано къ нимъ футляровъ 289.

Переплетено и брошуровано книгъ, тетрадей и проч. 16000.

Сдѣлано конвертовъ 2313.

По Механическому заведенію:

Вновь сдѣлано	155 инструментовъ.
Исправлено починкою.	362 ———
Всего. . . .	517 инструментовъ.

Остались къ 1-му января 1863 года неизготовленными: новыхъ 49 инструментовъ, на сумму 385 рублей 40 коп.

Находится въ починкѣ 115 инструментовъ, на сумму 65 рублей 70 коп.

Всего въ продолженіи 1862 года отпущено: на изготовленіе новыхъ инструментовъ 1124 р. 20 к.

На починку старыхъ. . . . . 1348 р. 22 —

Сверхъ сего механическое заведеніе занималось повѣркою и укладкою 350 рекрутскихъ мѣръ.

По инструментальному кабинету.

Въ инструментальномъ кабинетѣ, къ 1-му января 1862 года, состояло геодезическихъ и астрономическихъ инструментовъ	4886
Въ теченіи года поступило вновь	288
Исключено изъ каталога, за продажею и пришедшихъ въ негодность	296
Затѣмъ къ 1-му января 1863 года состояло	4878

По Канцеляріи:

По текущимъ дѣламъ.

По текущимъ дѣламъ канцеляріи Военно-Топографическаго Депо входящихъ бумагъ было 2734 №№, по которымъ сдѣлано въ свое время зависящее распоряженіе. Исходящихъ бумагъ было 2591 №№.

По приходу и расходу картъ и инструментовъ.

Къ 1-му января 1862 года въ продажной Военно-Топографическаго Депо состояло картъ, плановъ и проч.	22681 лист.
Въ теченіи года поступило вновь	7347 —
Итого . .	30028 —
Изъ нихъ продано	5629 лист.
Исключено	1412 —

*

За тѣмъ къ 1-му января 1863 года состояло . . . . 22987 листовъ.

Разныхъ геодезическихъ инструментовъ и зрительныхъ трубъ состояло 97

Въ теченіе года поступило вновь. 53

Итого . . 150

Изъ нихъ продано 29

Исключено. 26

Затѣмъ къ 1-му января 1863 года состояло на лицо 95

По приходу суммъ.

Выручено продажною Военно-Топографическаго Депо за карты, планы и проч. 3082 р. 40 к.

за инструменты . . . . 303 — 50 —

Выручено канцеляріею Депо за карты, планы и инструменты, отпущенные по матеріальнымъ и уменьшеннымъ цѣнамъ . . . . 2583 — 95¼ —

Кромѣ того представлено въ Департаментъ Генеральнаго Штаба разныхъ картъ и плановъ для казеннаго употребленія и отправленія въ разныя мѣста, съ истребованіемъ за нихъ денегъ по матеріальной цѣнѣ . . . . 909 — 78 —

Всего же отпущено картъ, плановъ и инструментовъ на . . . . 3493 р. 73¼ к.

ПО ШКОЛѢ И РОТѢ ТОПОГРАФОВЪ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ДЕПО.

Теоретическое образованіе топографовъ шло вообще довольно успѣшно. На лѣтнее время топографы 1-й полуроты командировались на съемки окрестностей Петербурга, а малоопытные на практическую топографическую съемку.

Окончившіе же курсъ наукъ были командированы на учебную тригонометрическую съемку, дабы ознакомиться со всѣми практическими пріемами подобныхъ работъ.

Топографы 2-й полуроты круглый годъ были занимаемы гравировальными работами.

Въ теченіе года удостоены производства въ Прапорщики Корпуса Топографовъ 15 топографовъ 1-й полуроты и въ Чиновники 2 топографа 2-й полуроты.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ ВРЕМЕНИ

ПОСРЕДСТВОМЪ

ПЕРЕНОСНАГО ПАССАЖНАГО ИНСТРУМЕНТА

ВЪ ВЕРТИКАЛѢ ПОЛЯРНОЙ ЗВѢЗДЫ.

В. ДЕЛЛЕНА.

Переводъ съ нѣмецкаго П. Смыслова и В. Фуса.

1. Способъ опредѣленія времени пассажнымъ инструментомъ въ вертикалѣ полярной звѣзды уже давно былъ предложенъ и съ тѣхъ поръ постоянно рекомендуется извѣстными знатоками дѣла; онъ изложенъ въ различныхъ сочиненіяхъ, мѣстами съ большою подробностью. Не смотря на то, нельзя не сознаться, что этотъ способъ вовсе не получилъ того распространенія, какое ему безспорно слѣдуетъ.

Главную причину такого пренебреженія, кажется, нужно искать въ томъ, что на этотъ способъ всегда смотрѣли только какъ на вспомогательный, къ которому можно прибѣгнуть лишь тогда, когда обстоятельства не допускаютъ употребленія во всякомъ случаѣ превосходнѣйшаго способа установки въ меридіанѣ. Кромѣ того, самое производство наблюденія представляло нѣкоторое неудобство и требовало со стороны наблюдателя извѣстной опытности, чтобы преодолѣть трудности, которыя отчасти заключались въ устройствѣ нашихъ нынѣшнихъ пассажныхъ инструментовъ, отчасти же происходили отъ того, что предполагали, допустивъ нѣкоторыя затрудненія при наблюденіяхъ, избѣгнуть тѣмъ большей сложности вычисленій. Наконецъ, сами вычисленія по этому способу, въ особенности когда требовались возможно строгіе результаты, казались на столько труднѣе, сравнительно съ вычисленіями наблюденій въ меридіанѣ, что этимъ вполнѣ уравновѣшивалось преимущество болѣе короткаго времени наблюденій.

Цѣль слѣдующихъ строкъ — опровергнуть это мнѣніе и выразить убѣжденіе, основывающееся на долгомъ опытѣ, что разсматриваемый здѣсь способъ уже теперь имѣетъ несравненно высшее значеніе, чѣмъ это вообще признаютъ, и что при нѣкоторыхъ измѣненіяхъ инструмента, на которыя мы укажемъ, онъ безспорно долженъ быть предпочтенъ всѣмъ другимъ. Только онъ даетъ инструменту полное значеніе, потому-что только имъ при всѣхъ обстоятельствахъ и въ кратчайшее время получаются такіе точные результаты, какіе только могутъ быть достигнуты при данныхъ средствахъ. Доставить этой истинѣ слѣдующее ей признаніе имѣетъ особенное значеніе именно въ настоящее время: чрезвычайно важное примѣненіе переноснаго пассажнаго инструмента къ опредѣленію времени имѣется такъ скоро въ виду, что необходимо теперь же рѣшить какой способъ при этомъ слѣдуетъ принять.

2. Для оріентировки пассажнаго инструмента на нашемъ сѣверномъ полушаріи, Полярная звѣзда представляетъ значительное преимущество предъ всѣми другими звѣздами, какъ своею свѣтлостью и малымъ разстояніемъ отъ полюса, такъ и точностью, съ какою извѣстно ея мѣсто на небѣ въ каждый моментъ. Поэтому, при установкѣ пассажнаго инструмента для опредѣленія времени—даже если эта установка сама по себѣ достаточно надежна—не рѣдко лучше будетъ отказаться отъ тѣхъ преимуществъ, которыя связаны съ наблюденіями въ меридіанѣ. Но это совершенно необходимо, если установка — какъ не рѣдко случается въ путешествіяхъ – будетъ недостаточно прочна, чтобы быть увѣреннымъ въ неизмѣнности инструмента въ продол-

женіе всего ряда наблюденій, нужныхъ для полнаго опредѣленія времени въ меридіанѣ. Въ самомъ дѣлѣ, при такихъ обстоятельствахъ, не остается другаго средства, какъ по возможности сократить время наблюденій и не ждать пока удобныя для оріентировки околополярныя звѣзды достигнутъ меридіана, но оставить его и отыскать удобнѣйшую изъ всѣхъ полярныхъ, т. е. α Ursae minoris, въ какомъ бы мѣстѣ своего суточнаго пути она ни стояла. Ловкость наблюдателя выкажется тогда въ скорости, съ какою онъ успѣетъ, предъ или послѣ прохожденія Полярной черезъ одну изъ нитей инструмента, наблюдать на всѣхъ или на возможно многихъ нитяхъ южную звѣзду. Мы знаемъ изъ многократныхъ опытовъ, что, при нѣкоторомъ навыкѣ, для этого достаточно нѣсколькихъ минутъ. Тщательною нивеллировкой горизонтальной оси, или, какъ очень желательно, двумя заключающими между собою наблюденія звѣзды нивеллировками, которыхъ согласіе будетъ свидѣтельствовать о дѣйствительной неизмѣнности инструмента, окончатся наблюденія въ одномъ его положеніи. Но существенно важно тотчасъ же произвести наблюденія и въ другомъ положеніи, съ тою цѣлію, чтобы освободить результатъ отъ вліянія коллимаціонной ошибки и разности толщины цапфъ, не имѣя необходимости заимствовать откуда нибудь эти величины.

При этомъ обыкновенно Полярную звѣзду наблюдаютъ въ обоихъ положеніяхъ на той же самой нити, чѣмъ въ самомъ дѣлѣ позднѣйшее вычисленіе нѣсколько упрощается. Легко однакожъ видѣть, что собственно для *цѣли* наблюденія это не имѣетъ никакого значенія; между тѣмъ какъ для *полученія* наблюденія дѣйствительно можетъ произойти большое облегченіе, если наблюдатель не связанъ такимъ условіемъ. Но это соединено съ нѣкоторыми несовершенствами нынѣшнихъ пассажныхъ инструментовъ, на которыя необходимо обращать вниманіе.

3. Инструментъ, къ которому будутъ относиться слѣдующія замѣчанія, хотя, впрочемъ, имъ можно дать и болѣе общее значеніе, есть переносный пассажный инструментъ Эртеля. Онъ значительно распространенъ и дѣлается различныхъ размѣровъ, но всегда почти одинаковой конструкціи. Устройство его можно предполагать извѣстнымъ по даннымъ въ разныхъ мѣстахъ описаніямъ и чертежамъ.

Отъ траутонова транзита, часто употребляемаго прежде, эртелевъ инструментъ преимущественно различается своею ломаной трубой и возможностью движенія вокругъ вертикальной оси. Первая представляетъ значительное облегченіе при наблюденіяхъ, особенно вблизи зенита, а болѣе короткія подпоры ея горизонтальной оси существенно содѣйствуютъ къ большей остойчивости инструмента. Главная цѣль другаго измѣненія, очевидно,—болѣе удобное приведеніе инструмента въ произвольный азимутъ, особенно же въ первый вертикалъ. Но служащее къ этому микрометрическое движеніе и слишкомъ-тщательное для такой цѣли дѣленіе круга съ 4 верньерами, такъ же какъ и подпирающая пружина инструмента, отъ напряженія которой облегчается движеніе лимба относительно алидады, заставляютъ думать, что кромѣ того быть можетъ имѣли въ виду точное измѣреніе горизонтальныхъ угловъ. Между тѣмъ какъ такая цѣль, при неимѣніи повѣрительной трубы, всегда только недостаточно достижима, бо́льшая подвижность инструмента въ азимутѣ на много уменьшаетъ его значеніе какъ пассажнаго. Клещи, которыя прикрѣпляютъ одинъ кругъ къ другому, и чрезъ то подвижную часть инструмента къ неподвижной, не вполнѣ достигаютъ своей цѣли, какъ потому, что они дѣйствуютъ только въ одной точкѣ, находящейся на окружности, такъ и потому, что съ ними связано микрометрическое движеніе. Чтобы избѣжать этого недостатка, прибавили еще два прикрѣпляющихъ винта, въ 180° одинъ отъ другаго, которые окончательно скрѣпляютъ инструментъ, когда онъ установленъ подъ надлежащимъ азимутомъ. И въ самомъ дѣлѣ, эти винты значительно увеличиваютъ прочность установки.

За то, съ другой стороны, именно чрезъ нихъ образуется въ инструментѣ очень замѣтное гнутіе, отчего точная установка подъ извѣстнымъ азимутомъ дѣлается почти невозможной, и съ большимъ трудомъ достигается исполненіе другаго важнаго условія — чтобы наклонность горизонтальной оси была возможно мала. Кромѣ того, если эти винты не находятся въ надлежащемъ мѣстѣ, то могутъ быть причиной другой опасности, противъ которой надобно предостеречь. Безъ сомнѣнія, они должны быть помѣщены тамъ, гдѣ находятся подпоры горизонтальной оси. На старыхъ инструментахъ это и сдѣлано такъ; но въ послѣднее время начали, вѣроятно для бо́льшаго удобства употребленія, ставить ихъ въ 90° отъ этихъ мѣстъ, т. е. именно тамъ, гдѣ они всего меньше соотвѣтствуютъ своей цѣли. Если подпирающая пружина хотя только слабо напряжена, то отъ прикрѣпленія установленныхъ такимъ образомъ нажимательныхъ винтовъ, подпоры съ лагерями остаются въ висячемъ положеніи, и чрезъ то образуется опасность измѣнить наложеніемъ уровня наклонность оси.

Что такая опасность не есть только воображаемая, но что отъ этой причины дѣйствительно могутъ произойти очень замѣтныя ошибки, въ томъ мы убѣдились многократными опытами. Это легко видѣть, если на инструментѣ съ напряженной пружиной производить рядъ нивеллировокъ въ различныхъ положеніяхъ, какъ поступаютъ при опредѣленіи разности толщины цапфъ. Если переложенія даже будутъ сдѣланы съ величайшей предосторожностью, то все-таки можетъ случиться, что получатся очень согласныя между собою, но совершенно ложныя величины, въ которыхъ неравенство толщины цапфъ будетъ совершенно скрыто вліяніемъ неравной тяжести обѣихъ сторонъ инструмента. Поэтому, при употребленіи такого инструмента, необходимо, чтобы предъ закрѣпленіемъ винтовъ, подпирающая пружина была совершенно ослаблена и верхняя часть всею своей тяжестью легла на нижнюю, хотя чрезъ это микрометрическое движеніе отъ дѣйствія пружины сдѣлается невозможнымъ. Но и въ такомъ случаѣ внимательный наблюдатель особеннымъ изслѣдованіемъ долженъ убѣдиться въ неизмѣняемости наклонности оси отъ наложенія уровня.

4. Изъ сказаннаго достаточно видно, что необходимъ нѣкоторый навыкъ для производства, при каждомъ опредѣленіи времени, съ возможной скоростью двухъ послѣдовательныхъ наблюденій обѣихъ звѣздъ (въ чемъ и состоитъ сущность способа), и что дѣло значительно облегчится, если Полярную можно будетъ наблюдать на произвольныхъ и, пожалуй, въ обоихъ положеніяхъ различныхъ нитяхъ. Послѣднее получаетъ свое полное значеніе тогда, когда чрезъ то сдѣлается возможнымъ оставить послѣ переложенія прежній азимутъ. Кромѣ удобства, которое происходитъ для наблюдателя отъ однократнаго только прикрѣпленія инструмента и исправленія наклонности оси, безъ сомнѣнія увеличивается еще тѣмъ и точность самаго наблюденія, такъ какъ извѣстно, что, послѣ всякаго измѣненія положенія инструмента, движеніе его частей прекращается только послѣдовательно. Наконецъ въ томъ, что въ каждомъ изъ двухъ положеній круга долженъ получиться тотъ же самый азимутъ, заключается очень удобная повѣрка всей операціи, хотя для самаго опредѣленія времени необходимо только то, чтобы инструментъ не измѣнялся во время наблюденій въ каждомъ положеніи отдѣльно.

Но при этомъ, разумѣется, надобно — по крайней мѣрѣ при нашихъ нынѣшнихъ инструментахъ, — чтобы Полярная имѣла извѣстное движеніе въ азимутѣ, и слѣдовательно вблизи ея элонгаціи нужно будетъ отказаться отъ объясненной сейчасъ выгоды, и въ новомъ положеніи инструмента снова наводить его на почти не движущуюся звѣзду.

Конечно, можно бы было въ такомъ случаѣ замѣнить Полярную другою, близкою къ полюсу, звѣздою, напримѣръ δ Ursae minoris; но полагать, что это выгодно, или что Полярная въ своей элонгаціи менѣе годна для нашей цѣли, есть мнѣніе очевидно ложное, хотя довольно распространенное. Оно быть можетъ произошло отъ того, что, вопервыхъ, замѣчаніе момента прохожденія звѣзды черезъ нить дѣлается тогда очень неточнымъ, и что, вовторыхъ, приведеніе такого прохожденія на большой кругъ всегда будетъ очень значительно и, при нѣкоторыхъ обстоятельствахъ, даже безконечно.

Относительно перваго легко убѣдиться, что въ этомъ не только не содержится недостатка, но, напротивъ, преимущество для прямой цѣли наблюденія, такъ какъ именно тогда оріентировка инструмента получается такъ точно, какъ только позволяетъ оптическая сила трубы; относительно же втораго надобно замѣтить, что это есть трудность только при извѣстномъ способѣ вычисленія,—и это-то именно и доказываетъ неудовлетворительность этого способа.

Нѣтъ, если уже оставляется меридіанъ, то это дѣлается единственно для выгодъ, какія представляетъ Полярная; никогда не существуетъ достаточной причины избирать для оріентировки не ее, а какую нибудь другую звѣзду.

Впрочемъ надобно сказать, что наблюденія вблизи элонгаціи представляютъ особыя трудности: нельзя ожидать, пока звѣзда своимъ движеніемъ достигнетъ нити, а приходится, напротивъ, непосредственно навести на звѣзду инструментъ, между тѣмъ какъ выше было замѣчено, что азимутъ отъ притягиванія нажимательныхъ винтовъ измѣняется. При нѣкоторомъ навыкѣ, эта трудность преодолѣвается тѣмъ, что самими нажимательными винтами можно, до извѣстной степени, произвесть микрометрическое движеніе, при чемъ надобно только наблюдать за тѣмъ, чтобы измѣняющаяся въ то же время наклонность горизонтальной оси оставалась такъ мала, какъ это нужно для точнаго ея опредѣленія. Впрочемъ и ножные винты представляютъ еще средство немного измѣнять положеніе звѣзды относительно нити, — что иногда можетъ быть очень полезно ловкому наблюдателю для достиженія своей цѣли, особенно когда устройство инструмента позволяетъ оставлять во время наблюденія уровень на оси. Наконецъ, еще одно средство къ облегченію наблюденій въ элонгаціи могло бы состоять въ употребленіи немного наклонной нити; но мы не имѣемъ никакого опыта, который бы рѣшилъ въ какой степени это средство цѣлесообразно.

5. Я позволю себѣ, относительно расположенія наблюденій, слѣлать еще два замѣчанія, которыя, при извѣстныхъ условіяхъ, могутъ имѣть дѣйствительное практическое значеніе. Если отказаться отъ того, чтобы имѣть въ обоихъ положеніяхъ инструмента одинъ и тотъ же азимутъ, то этимъ иногда можно доставить себѣ другое преимущество: наблюдать въ обоихъ положеніяхъ одну и ту же звѣзду для времени. Это имѣетъ значеніе тогда, когда по близости нѣтъ другой достаточно-свѣтлой звѣзды для опредѣленія времени, такъ-что безъ этого средства нужно было бы довольствоваться наблюденіемъ въ одномъ положеніи. Но такое средство дѣлается все болѣе и болѣе непримѣнимымъ съ приближеніемъ звѣзды къ зениту, потому-что тогда измѣненіе ея азимута сильно увеличивается. Пренебрегая коллимаціонную ошибку и движеніе Полярной въ азимутѣ, которыя могутъ сдѣлать обстоятельства такъ же выгоднѣе, какъ и невыгоднѣе, будемъ имѣть, что при высотѣ полюса въ 60° и разстояніи нити въ 15′, азимутъ измѣнится около 1°, т. е. если на столько послѣ переложенія измѣнимъ азимутъ инструмента, то Полярная еще можетъ быть наблюдена на нити. Теперь легко обсудить какому измѣненію въ часовомъ углѣ южной звѣзды будетъ соотвѣтствовать такая перемѣна въ

азимутѣ. При α Bootis, напримѣръ, это составило бы 3 минуты времени,—и зависитъ отъ ловкости наблюдателя и устройства инструмента достаточно-ли этого времени для переложенія и измѣненія въ азимутѣ.

Другое замѣчаніе относится къ извѣстной каждому астроному трудности наблюдать прохожденіе Полярной звѣзды, когда она видна очень слабо. Часто эту звѣзду еще довольно ясно можно различить въ нѣкоторомъ разстояніи отъ нитей; но она совершенно исчезаетъ изъ глазъ съ приближеніемъ къ нити. Наблюденія тогда, какъ извѣстно, дѣлаются такимъ образомъ, что замѣчаютъ исчезаніе звѣзды на одной сторонѣ и появленіе ея на другой, и среднее изъ этихъ двухъ моментовъ принимаютъ за время прохожденія черезъ нить. Разумѣется, такое наблюденіе гораздо менѣе точно, нежели когда бы звѣзда оставалась видимой во все время прохожденія; и оно дѣлается тѣмъ ненадежнѣе, чѣмъ болѣе проходитъ времени между ея исчезаніемъ и появленіемъ. Мы замѣняли въ такихъ случаяхъ наблюденія на самыхъ нитяхъ, наблюденіями въ срединѣ между ними; и нашли, что чрезъ это, при надлежащемъ разстояніи нитей, едва-ли замѣтно теряется точность наблюденія.

6. Изъ всего сказаннаго нами слѣдуетъ, что, для опредѣленія времени посредствомъ переноснаго пассажнаго инструмента, способъ наблюденій въ вертикалѣ Полярной только при особенныхъ обстоятельствахъ уступаетъ наблюденіямъ въ меридіанѣ; между тѣмъ какъ при другихъ, гораздо чаще встрѣчающихся, обстоятельствахъ, только посредствомъ него дѣлается возможнымъ вообще получить опредѣленіе. Поэтому, кажется, вполнѣ стоитъ труда пріобрѣсть въ употребленіи этого способа необходимую опытность и чрезъ то усвоить себѣ всѣ тѣ средства, которыя онъ можетъ представить наблюдателю.

Но значеніе этого способа на много увеличится, если удастся дать инструменту устройство, помощію котораго объясненныя трудности наблюденія будутъ устранены еще болѣе. Этого вполнѣ можно достигнуть посредствомъ измѣненій, которыя въ сложности должны еще подвергнуться пробѣ, но въ частности оказались очень исполнимыми.

Важнѣйшимъ усовершенствованіемъ для нашей цѣли нынѣшнихъ пассажныхъ инструментовъ я считаю введеніе подвижной нити, которой положеніе относительно неподвижныхъ нитей всегда можетъ быть узнано посредствомъ движущаго ее микрометрическаго винта. Вмѣстѣ съ тѣмъ, это измѣненіе, относящееся только къ окуляру, нетрудно сдѣлать и при существующихъ уже инструментахъ. Что надлежащей тщательностью при устройствѣ и осмотрительностью при употребленіи такого микрометра можно достигнуть точности и надежности, совершенно достаточныхъ для нашей цѣли, за то ручается рѣшительный успѣхъ, полученный съ нимъ на дѣлѣ, въ различныхъ большихъ мѣстныхъ инструментахъ. Но выгода отъ подвижной нити для этихъ послѣднихъ значительно менѣе, чѣмъ для переносныхъ инструментовъ. При всей важности получаемаго отъ такой нити облегченія при наблюденіяхъ мѣстными инструментами, сущность этихъ наблюденій остается та же; т. е. если хотятъ освободиться отъ предположенія неизмѣняемости въ установкѣ, то меридіанная марка все-таки необходима. Для переносныхъ же инструментовъ, напротивъ, чрезъ подвижную нить получается какъ бы меридіанная марка. Такою маркой будетъ тогда сама Полярная, которая въ каждой точкѣ своего суточнаго пути равно удобно и точно можетъ быть наблюдаема, требуя для того лишь столько времени, сколько нужно для направленія на нее трубы и наведенія микрометрической нити, подобно какъ требовалось бы отсчитать марку.

Но рядомъ съ этой существенной потребностью для полученія точной оріентировки инструмента въ каждый моментъ, когда только оптическая сила трубы позволяетъ увидѣть Полярную, очень желательны еще нѣкоторыя другія измѣненія инструмента, если цѣ-

лому опредѣленію времени хотятъ придать высшую степень точности и удобства. Для этого необходимо вопервыхъ, чтобы уровень не только во время наблюденія, но и во время переложенія, оставался на оси, и вовторыхъ, чтобы переложеніе производилось посредствомъ особаго устройства, съ помощію котораго можно бы было дѣлать это несравненно скорѣе, и въ особенности надежнѣе, нежели переложеніе просто рукою.

Возможность успѣшнаго исполненія обоихъ устройствъ и при меньшихъ инструментахъ достаточно доказана опытомъ; правда то и другое такъ тѣсно связаны съ устройствомъ всего инструмента, что должны быть сдѣланы вмѣстѣ съ нимъ. Но нужные на приготовленіе такого инструмента большій трудъ и старательность, и обусловливаемая тѣмъ бо́льшая дороговизна, не должны, кажется, входить въ расчетъ въ виду проистекающаго оттуда бо́льшаго достоинства наблюденій. Уже при непродолжительномъ употребленіи эта издержка болѣе чѣмъ уравновѣшивается сбереженіемъ труда при каждомъ наблюденіи, не говоря уже про уменьшеніе опасности перерыва ряда наблюденій предъ ихъ окончаніемъ.

Какъ значительно въ самомъ дѣлѣ сокращеніе времени наблюденій по нашему способу при особо-устроенныхъ для того инструментахъ, будетъ понятно тогда, когда представимъ себѣ порядокъ одного полнаго опредѣленія времени. Приготовленіе къ наблюденіямъ здѣсь состоитъ только въ томъ, чтобы, сдѣлавъ наклонность оси инструмента достаточно малою, укрѣпить его при такомъ азимутѣ, при которомъ Полярная находилась бы, приблизительно, въ срединѣ сѣтки. Какъ скоро удалось наблюсти прохожденіе надлежащей южной звѣзды, отсчитываются уровень и Полярная. Переложеніе уровня на оси не требуется, если только при переложеніи оси не измѣнятся намѣренно наклонность и азимутъ. Наблюденіемъ второй южной звѣзды при другомъ положеніи инструмента, съ принадлежащимъ отсчитываніемъ уровня и Полярной, оканчивается опредѣленіе времени. Очевидно, что продолжительность всѣхъ этихъ наблюденій въ сущности зависитъ только отъ быстроты, съ какою слѣдуютъ южныя звѣзды одна за другою на небѣ, и поэтому она вообще не будетъ превышать небольшаго числа минутъ. Однакожъ особенное значеніе такого сокращенія времени наблюденій не состоитъ только въ значительномъ сбереженіи труда, какъ бы важно оно ни было, но гораздо болѣе въ слѣдующемъ изъ того увеличеніи точности. Я считаю это увеличеніе точности очень значительнымъ. Но чтобы такая оцѣнка признана была справедливою, она должна бы была основываться на неопровержимыхъ числахъ, которыя могутъ быть получены только посредствомъ продолжительнаго, и сдѣланнаго при разныхъ обстоятельствахъ, опыта. Такого опыта я пока не имѣю, и потому довольствуюсь здѣсь изложеніемъ мнѣнія, которое образовалось у меня изъ долговременнаго занятія этимъ предметомъ.

Казалось бы, что чрезъ увеличеніе числа наблюденій можно увеличить точность опредѣленія времени, если не до произвольной, то до гораздо высшей степени. Полагая по 15-и минутъ для полнаго опредѣленія, что́, по вышесказанному, гораздо болѣе, чѣмъ дѣйствительно нужно, можно было бы въ продолженіе часа (котораго навѣрно вообще недостаточно еще для полнаго опредѣленія времени въ меридіанѣ) повторить его четыре раза, отчего вѣроятная ошибка окончательной поправки часовъ, на сколько она зависитъ отъ астрономическаго наблюденія, была бы уменьшена на половину. Я полагаю, что это не имѣло бы никакой практической пользы, т. е. я полагаю, что уже однократное опредѣленіе имѣетъ такую степень точности, которая, не обращая вниманія на ошибки данныхъ мѣстъ свѣтилъ, не можетъ быть увеличена повтореніемъ наблюденій: уже одно то обстоятельство, что должна быть предположена равномѣрность хода хронометра въ болѣе продолжительное время, достаточно для уничтоженія всей выгоды уменьшенія ошибки наблюденія на половину. Я увѣренъ, что вѣ-

роятная ошибка отъ такого опредѣленія времени, на сколько на нее имѣютъ вліяніе наблюденія, въ сущности ни чѣмъ другимъ не обусловливается, какъ только точностью наблюденныхъ прохожденій черезъ различныя нити; и это, безъ сомнѣнія, есть предѣлъ того, что вообще достижимо какимъ бы то ни было способомъ. И если бы это подтвердилось—какъ я навѣрное надѣюсь—изслѣдованіями, сдѣланными безъ предвзятой идеи, то, кажется, не будетъ слишкомъ смѣлымъ мнѣніе, что устройство, почти уже оконченное теперь, переноснаго пассажнаго инструмента среднихъ размѣровъ по указаннымъ нами началамъ и при художественномъ исполненіи г. Брауэра, составитъ важный шагъ къ полному рѣшенію столь важной задачи, какъ абсолютное опредѣленіе времени.

7. Я не могу не сказать нѣсколько словъ объ упомянутой уже выше особенной причинѣ, которая дѣлаетъ чрезвычайно желательнымъ, чтобы большія преимущества разсматриваемаго здѣсь способа опредѣленія времени именно теперь были признаны и примѣнены на дѣлѣ. Я говорю про приближающееся къ своему окончанію измѣреніе дуги параллели въ 68° 54′ подъ сѣверною широтой 52°, — дѣйствительно величественное международное предпріятіе, инціатива котораго принадлежитъ В. Я. Струве, и которое составляетъ достойное окончаніе трудовъ всей его жизни, столь много подвинувшихъ геодезію.

Не далѣе, какъ въ наступающіе два года (1864—1865) предназначены опредѣленія астрономической разности долготъ на всей дугѣ. Передача времени будетъ сдѣлана, гдѣ представляется возможность, посредствомъ электрическаго телеграфа. Но такъ какъ до сихъ поръ телеграфъ не соединяетъ непосредственно всѣхъ избранныхъ пунктовъ дуги, то искомыя разности долготъ должны быть получены въ разныхъ государствахъ чрезъ посредство передаточныхъ пунктовъ, находящихся внѣ линіи. Это дастъ возможность всѣ опредѣленія времени на дугѣ сдѣлать тому же самому наблюдателю и тѣмъ же самымъ инструментомъ, и распорядители работъ согласились, что такія опредѣленія должны быть исполнены совершенно независимымъ образомъ двумя наблюдателями, именно такъ, чтобы при опредѣленіи разностей долготъ каждая поправка часовъ на линіи основывалась на совершенно-отдѣльныхъ опредѣленіяхъ времени обоихъ наблюдателей. Но при этомъ условіи предположили возможнымъ дать обоимъ наблюдателямъ только одинъ инструментъ,—хотя, для облегченія работы, онъ снабженъ будетъ уровнемъ, который не нужно снимать во время наблюденія, и особымъ приборомъ для переложенія. При всемъ томъ, я рѣшительно думаю, что, не обращая вниманія на другія неудобства, исполненіе программы для одной ночи наблюденій при надлежащемъ опредѣленіи времени въ меридіанѣ, возможно было бы только при весьма благопріятныхъ, и слѣдовательно рѣдко встрѣчающихся, обстоятельствахъ; особенно же тогда, когда не хотятъ оставить то, кажется весьма важное, условіе, чтобы передача времени каждый разъ заключалась между двумя возможно-близкими опредѣленіями его на обоихъ мѣстахъ.

При этихъ обстоятельствахъ предложенный здѣсь способъ представляетъ удобное средство. Положимъ, что сѣтка состоитъ изъ семи нитей; то дважды двѣ звѣзды каждаго наблюдателя даютъ сумму 56-и различныхъ прохожденій черезъ нити, и такимъ образомъ получается опредѣленіе времени, которое вполнѣ равняется его передачѣ посредствомъ такого же числа телеграфическихъ сигналовъ. Все нужное на то время не составляетъ болѣе одного часа. Повтореніемъ такого ряда наблюденій, очевидно, легко было бы увеличить точность опредѣленія времени въ одну ночь; но это, кажется, не имѣетъ цѣли; а за то необходимо повтореніе въ различныя ночи, какъ это и предназначено въ составленномъ проектѣ. Но окончательное рѣшеніе всѣхъ частностей, какъ вообще, такъ и въ этомъ отношеніи, оставляется до точныхъ изслѣдованій, которыя въ самомъ скоромъ времени будутъ сдѣланы съ цѣлію приготовленія для работъ

наступающихъ годовъ. Теперь дѣло идетъ только о признаніи основанія, которое я выскажу въ слѣдующемъ:

Для опредѣленія времени въ какой нибудь данный моментъ переноснымъ пассажнымъ инструментомъ, при всѣхъ вообще обстоятельствахъ, выгоднѣе установить его не въ меридіанѣ, а въ вертикалѣ Полярной звѣзды.

Окончательное фактическое доказательство вѣрности этого положенія мы получимъ въ ближайшіе мѣсяцы.

8. Если считать разрѣшеннымъ вопросъ о практическомъ значеніи предлагаемаго способа наблюденій, то бо́льшая или ме́ньшая трудность вычисленій есть предметъ, сравнительно, только второстепенный. Но при ближайшемъ разсматриваніи дѣла оказывается, что эти вычисленія вообще не такъ затруднительны, какъ можно было бы думать съ перваго взгляда; а когда для опредѣленія въ меридіанѣ понадобится строгое рѣшеніе по способу наименьшихъ квадратовъ, то оно потребуетъ болѣе труда, нежели вычисленіе наблюденія въ вертикалѣ Полярной.

Выводъ правилъ для вычисленій, соединяющихъ наибольшее удобство въ исполненіи съ надлежащей точностью результата, былъ предметомъ стараній ученыхъ въ разное время и изложенъ въ разныхъ сочиненіяхъ; такъ напримѣръ недавно сдѣлано самымъ полнымъ образомъ Ганзеномъ въ Astronomischen Nachrichten № 1136. Исходя изъ извѣстнаго общаго уравненія для пассажнаго инструмента, Ганзенъ даетъ сначала прямое строгое рѣшеніе чисто-аналитическимъ путемъ, очень замѣчательное по искусству, съ которымъ изъ двухъ трансцендентныхъ уравненій находятся неизвѣстныя. Но такъ какъ никогда не представится случая примѣнить это строгое, а потому и болѣе обстоятельное, рѣшеніе, то онъ вывелъ для дѣйствительнаго употребленія приближенныя формулы, которыя въ самомъ дѣлѣ едва-ли оставляютъ что нибудь желать. Хотя, поэтому, каждое дальнѣйшее разсматриваніе этого предмета могло бы показаться болѣе или менѣе безполезнымъ, но я все-таки изложу здѣсь немного отклоняющійся отъ вывода Ганзена путь, которому въ продолженіе многихъ лѣтъ слѣдовалъ при рѣшеніи этой задачи, и который при частомъ примѣненіи всегда оказывался весьма удобнымъ. Прямое строгое рѣшеніе, котораго я сначала достигаю, отличается, кажется, особенной наглядностью служащаго ему основаніемъ геометрическаго разсматриванья, а далѣе оно ведетъ къ приближеннымъ формуламъ и къ правиламъ вычисленія, которыя такъ просты и удобны, и особенно такъ несомнительны въ отношеніи знаковъ всѣхъ разсматриваемыхъ выраженій, что они, даже возлѣ выводовъ Ганзена, заслуживаютъ быть можетъ нѣкотораго вниманія.

9. Для большей общности и вслѣдствіе сдѣланныхъ выше замѣчаній, я въ слѣдующихъ выводахъ предполагаю, что обѣ звѣзды не наблюдены на одной и той же нити. О приведеніи, которое нужно будетъ въ томъ случаѣ, когда южная звѣзда наблюдена болѣе, чѣмъ на одной нити, я скажу ниже.

Назовемъ нить, на которой наблюдена южная звѣзда, среднею, а нить Полярной пусть отстоитъ отъ нее на f, и именно такъ, чтобы $90°+c$ и $90°+c+f$ означали разстояніе точекъ неба, опредѣленныхъ этими линіями зрѣнія, отъ западнаго конца горизонтальной оси пассажнаго инструмента.

Строгое рѣшеніе нашей задачи состоитъ теперь въ сущности въ томъ, чтобы найти въ сферическомъ четыреугольникѣ $WSPS'$, въ которомъ даны четыре стороны и уголъ при P, діагональ WP и уголъ WPS. Если W и P означаютъ тѣ точки неба, куда обращены запад-

ный конецъ оси инструмента и сѣверный конецъ оси земли, а S и S' мѣста южной и Полярной звѣздъ въ моментъ ихъ наблюденія; то намъ сначала извѣстно:

$$WS = 90° + c, \qquad WS' = 90° + c + f,$$
$$PS = 90° - \delta, \qquad PS' = 90° - \delta'.$$

Уголъ SPS', который мы означимъ чрезъ τ, былъ бы просто разностью прямыхъ восхожденій обѣихъ звѣздъ, если бы онѣ были наблюдены въ одинъ и тотъ же моментъ. Но такъ какъ во всякомъ случаѣ между двумя наблюденіями звѣздъ должно пройти нѣкоторое время, то разность ихъ прямыхъ восхожденій нужно еще измѣнить на часовой уголъ, соотвѣтствующій такому промежутку времени: а для этого надобно только достаточно знать ходъ часовъ, чтобы приведеніе на часовой уголъ можно было сдѣлать съ точностью, соотвѣтствующею точности наблюденій. Впрочемъ, если наблюденія были сдѣланы надлежащимъ образомъ, то промежутокъ времени между ними и безъ подвижной нити не будетъ болѣе 5-и или 6-и минутъ, а въ такомъ случаѣ поправка отъ хода часовъ едва-ли будетъ нужна, даже если бы хронометръ шолъ не по звѣздному, а по среднему времени, — такъ какъ замѣчаніе момента вступленія Полярной на нить для переноснаго пассажнаго инструмента едва-ли будетъ точнымъ до секунды, даже вблизи кульминаціи. Окончательная поправка часовъ относится, разумѣется, къ моменту наблюденія южной звѣзды.

Если чрезъ точки S' и S проведемъ большой кругъ, то строгій выводъ бока WP и угла WPS содержится въ слѣдующихъ уравненіяхъ:

$$\text{I) } \Delta SPS': \begin{cases} 1)\ \sin SS' \sin PSS' = \sin PS' \sin SPS' \\ 2)\ \sin SS' \cos PSS' = \sin PS \cos PS' - \cos PS \sin PS' \cos SPS' \\ 3)\ \cos SS' = \cos PS \cos PS' + \sin PS \sin PS' \cos SPS' \end{cases}$$

$$\text{II) } \Delta WSS': \qquad \cos WSS' = \frac{\cos WS' - \cos WS \cos SS'}{\sin WS \sin SS'}$$

$$\text{III) } \Delta WPS: \begin{cases} 1)\ \sin WP \sin WPS = \sin WS \sin WSP \\ 2)\ \sin WP \cos WPS = \sin PS \cos WS - \cos PS \sin WS \cos WSP \\ 3)\ \cos WP = \cos PS \cos WS + \sin PS \sin WS \cos WSP \end{cases}$$

Введемъ теперь въ эти уравненія сдѣланныя выше означенія δ, δ', c, f, τ, и кромѣ того еще слѣдующія:

$$SS' = 90° - d, \qquad PSS' = \xi;$$
$$WSS' = 90° + \eta;$$
$$WP = 90° + n, \qquad WPS = 90° - x;$$

Величины d, ξ, η, n и x въ примѣненіи всегда остаются малыми. Если бы дуга SS', т. е. разстояніе двухъ точекъ, въ которыхъ наблюдены звѣзды, была не очень близка къ 180° или къ 0° — случай, исключенный самой сущностью задачи, — то η будетъ одинаковаго порядка съ c и f, между тѣмъ какъ ξ, n и x, также какъ и разность $d—\delta$,—съ PS'.

Но независимо отъ величинъ всѣхъ этихъ выраженій, наши строгія формулы теперь будутъ:

$$\text{I) } \Delta SPS': \begin{cases} 1)\ \cos d \sin \xi = \cos \delta' \sin \tau \\ 2)\ \cos d \cos \xi = \cos \delta \sin \delta' - \sin \delta \cos \delta' \cos \tau \\ 3)\ \sin d = \sin \delta \sin \delta' + \cos \delta \cos \delta' \cos \tau \end{cases}$$

$$\text{II) } \Delta WSS': \qquad \sin \eta = \frac{\sin (c+f) - \sin c \sin d}{\cos c \cos d}$$

III) ΔWPS: $\begin{cases} 1)\ \cos n \cos x = \cos c \cos(\xi + \eta) \\ 2)\ \cos n \sin x = -\cos\delta \sin c + \sin\delta \cos c \sin(\xi + \eta) \\ 3)\ \sin n \quad\ = \quad \sin\delta \sin c + \cos\delta \cos c \sin(\xi + \eta). \end{cases}$

Уравненія до сихъ поръ, какъ видно, вполнѣ независимы отъ мѣста наблюденія на поверхности земли, зависимость отъ котораго получится, когда будетъ извѣстно положеніе зенита Z относительно разсматриваемаго четыреугольника. Для этого послужатъ разстоянія точки Z отъ точекъ P и W, данныя высотою полюса мѣста и наклонностью горизонтальной оси инструмента. Если положимъ, какъ это принято означать:

$$ZP = 90° - \varphi, \qquad ZW = 90° - b,$$

b слѣдовательно положительное, когда западный конецъ оси лежитъ надъ горизонтомъ; далѣе:

$$ZPW = 90° - m, \qquad PZW = 90° + a;$$

тогда получится:

IV) ΔWPZ: $\begin{cases} 1)\ \sin m = \operatorname{tg} n \operatorname{tg}\varphi + \sin b \sec n \sec\varphi \\ 2)\ \sin a = \operatorname{tg} b \operatorname{tg}\varphi + \sin n \sec b \sec\varphi, \end{cases}$

чѣмъ наша задача вполнѣ рѣшена. Именно:

$$(90° - m) - (90° - x) = x - m = 15t$$

или = западному часовому углу звѣзды при ея наблюденіи въ S. Звѣздное время этого наблюденія будетъ:

$$\alpha + t = S + u,$$

гдѣ S означаетъ наблюденное время хронометра, а u принадлежащую ему поправку противъ звѣзднаго времени. Слѣдовательно наконецъ:

$$u = \left(\frac{x-m}{15}\right) - \left(S - \alpha\right).$$

10. Если встрѣтится надобность употребить выведенныя строгія формулы, то я совѣтовалъ бы употребить ихъ такъ, какъ онѣ есть, безъ введенія вспомогательныхъ угловъ. Благодаря все большему распространенію логариѳмовъ суммы, эти вспомогательные углы утратили свое прежнее значеніе для вычисленія: они представляютъ дѣйствительное въ немъ облегченіе преимущественно только тогда, когда дѣло идетъ не объ одномъ случаѣ, но о нѣсколькихъ, имѣющихъ общія величины, какъ напримѣръ нерѣдко бываетъ при составленіи таблицъ.

Напротивъ, опытный вычислитель навѣрно не упуститъ воспользоваться выгодой, которая представляется малостью большаго числа искомыхъ величинъ, безъ всякаго уменьшенія строгой вѣрности результатовъ.

Но такое вычисленіе всегда будетъ имѣть только теоретическій интересъ. Для дѣйствительнаго примѣненія, какъ уже нѣсколько разъ было замѣчено, вполнѣ достаточны приближенныя формулы, даже въ самыхъ крайнихъ случаяхъ, какіе только могутъ встрѣтиться. Чтобы получить эти приближенныя формулы, надобно въ приведенныхъ выше уравненіяхъ положить $b = 0$, $c = 0$, $f = 0$, и кромѣ того найти коэффиціенты, показывающіе ихъ вліяніе на искомые величины въ томъ случаѣ, когда b, c, f не равны 0. Такой способъ рѣшенія дѣлается необходимымъ относительно c, когда коллимаціонная ошибка не предполагается извѣстной, а должна быть найдена изъ самыхъ наблюденій.

Означая величины, полученныя при сказанныхъ предположеніяхъ, чрезъ приставку къ низу показателя o, а слѣдующую тогда поправку чрезъ приставленную слѣва Δ, такъ что напримѣръ $u = u_0 + \Delta u$, приведенныя строгія уравненія безъ труда даютъ:

$$\eta_0 = 0 \qquad \Delta\eta = \frac{1 - \sin d}{\cos d} \cdot c + \frac{1}{\cos d} \cdot f$$

$$\begin{aligned} &\cos n_0 \cos x_0 = \cos \xi \\ &\cos n_0 \sin x_0 = \sin \delta \sin \xi \qquad \cos n \cos x \,.\, \Delta x - \sin n \sin x \,.\, \Delta n = -\cos \delta \,.\, c + \sin \delta \cos \xi \,.\, \Delta\eta \\ &\sin n_0 = \cos \delta \sin \xi \qquad \cos n \,.\, \Delta n = \sin \delta \,.\, c + \cos \delta \cos \xi \,.\, \Delta\eta \\ &\sin m_0 = \operatorname{tg} \varphi \operatorname{tg} n_0 \qquad \cos m \,.\, \Delta m = \sec n \sec \varphi \,.\, b + \sec^2 n \operatorname{tg} \varphi \,.\, \Delta n \\ &\sin a_0 = \sec \varphi \sin n_0 \qquad \cos a \,.\, \Delta a = \operatorname{tg} \varphi \,.\, b + \cos n \sec \varphi \,.\, \Delta n. \end{aligned}$$

Отсюда и изъ уравненій I слѣдуетъ:

$$\operatorname{tg} x_0 = \sin \delta \operatorname{tg} \xi = \frac{\sin \delta \cos \delta' \sin \tau}{\cos \delta \sin \delta' - \sin \delta \cos \delta' \cos \tau}.$$

$$\operatorname{tg} n_0 = \operatorname{cotg} \delta \sin x_0;$$

$$\sin m_0 = \operatorname{tg} \varphi \operatorname{cotg} \delta \sin x_0.$$

Полагая же $\operatorname{tg} \delta \operatorname{cotg} \delta' = \lambda, \qquad \operatorname{tg} \varphi \operatorname{cotg} \delta = \mu,$

будетъ: $\operatorname{tg} x_0 = \frac{\lambda \sin \tau}{1 - \lambda \cos \tau}, \qquad \sin m_0 = \mu \sin x_0;$

и наконецъ $u_0 = \left(\frac{x_0 - m_0}{15}\right) - \left(S - \alpha\right).$

Но далѣе $u = u_0 + \frac{\Delta x - \Delta m}{15};$

слѣдовательно $u_0 = u + \frac{\Delta m - \Delta x}{15};$

вмѣсто чего напишемъ:

$$u_0 = u + Bb + Cc + Ff,$$

при чемъ въ дѣлителѣ 15 у коэффиціентовъ B, C, F (которые мы сейчасъ выведемъ) нѣтъ надобности, если b, c, f были уже выражены во времени. Относительно этого вывода замѣтимъ сначала, что въ приведенныхъ выше дифференціальныхъ формулахъ косинусы малыхъ угловъ b, c, f приняты равными единицѣ, а синусы — пропорціональными самымъ угламъ; между тѣмъ какъ для малыхъ же угловъ ξ, x, n, m, a такое упрощеніе покамѣстъ еще не было сдѣлано. Это оправдывается тѣмъ, что послѣдніе хотя сами по себѣ и малы, но все-таки несравненно больше первыхъ. По самой сущности дѣла, b никогда не составляетъ больше нѣсколькихъ секундъ дуги, потому-что бо́льшія наклонности уже не могутъ быть измѣрены уровнемъ. Подобнымъ образомъ внимательный наблюдатель будетъ также имѣть въ виду, чтобы c всегда было возможно мало, —въ чемъ, конечно, никакъ не заключается совѣтъ стараться каждый разъ сдѣлать его $= 0$. Наконецъ f, въ крайнихъ случаяхъ, можетъ увеличиться до 15-и минутъ въ дугѣ; еще далѣе едва-ли когда нибудь крайнія нити отстоятъ отъ средней; но даже тогда $\cos f$ не отклоняется отъ 1 на единицу пятаго десятичнаго знака. О величинѣ другихъ количествъ наилучше получается понятіе тогда, когда ихъ приближенное значеніе выразится въ функціи одной изъ нихъ, всего лучше въ функціи n. Изъ нашихъ формулъ легко получается:

$$a = n \sec \varphi, \qquad m = n \operatorname{tg} \varphi, \qquad \xi = n \sec \delta, \qquad x = n \operatorname{tg} \delta.$$

Слѣдовательно, если положимъ:

$$1 - \cos n = p,$$

то получимъ приближенно:

$$1 - \cos a = p \sec^2\varphi,\ 1 - \cos m = p\ \mathrm{tg}^2\varphi,\ 1 - \cos\xi = p\sec^2\delta,\ 1 - \cos x = p\ \mathrm{tg}^2\delta;$$

далѣе

$$\sin n = \sqrt{2p},\ \sin x = \mathrm{tg}\,\delta\,\sqrt{2p};$$

поэтому

$$\sin n \sin x = 2p\ \mathrm{tg}\,\delta;$$

и не трудно обсудить теперь въ какой степени на эти маленькія дроби должно быть обращено вниманіе. Такъ какъ мы удерживаемъ правило — не употреблять для оріентировки никакой другой звѣзды кромѣ Полярной, то n никогда не можетъ быть болѣе $1^\circ 26'$, и тогда $p = 0,0003$; а при высотѣ полюса въ 60° и при наблюденіи зенитной звѣзды, всѣ эти дроби не могутъ увеличиться болѣе, какъ приблизительно до $0,001$. Это въ самомъ дѣлѣ исчезаетъ относительно b и c, но не относительно крайнихъ величинъ f, именно въ томъ случаѣ, когда вычисленія должны быть вѣрны, какъ это и слѣдуетъ дѣлать, до сотой доли секунды времени. Слѣдовательно, если при выводѣ коэффиціентовъ B, C, F сначала для наглядности и можно пренебречь эти дроби, то окончательно все-таки должно будетъ вывести для f поправку, слѣдующую по причинѣ этого пренебреженія, чтобы она, гдѣ нужно, могла быть введена въ вычисленіе. Упрощенныя же по сказанному предположенію дифференціальныя уравненія теперь будутъ:

$$\Delta x = -\cos\delta\,.\,c + \sin\delta\,.\,\Delta\eta$$

$$\Delta n = +\sin\delta\,.\,c + \cos\delta\,.\,\Delta\eta$$

$$\Delta m = \sec\varphi\,.\,b + \mathrm{tg}\,\varphi\,.\,\Delta n.$$

Чрезъ подстановленіе въ послѣднее уравненіе Δn изъ втораго, получается:

$$\Delta m = \sec\varphi\,.\,b + \mathrm{tg}\,\varphi\sin\delta\,.\,c + \mathrm{tg}\,\varphi\cos\delta\,.\,\Delta\eta;$$

слѣдовательно $\Delta m - \Delta x = \sec\varphi\,.\,b + (\mathrm{tg}\,\varphi\sin\delta + \cos\delta)\,.\,c + (\mathrm{tg}\,\varphi\cos\delta - \sin\delta)\,.\,\Delta\eta,$

или

$$\Delta m - \Delta x = \sec\varphi\,.\,b + \sec\varphi\cos z\,.\,c + \sec\varphi\sin z\,.\,\Delta\eta,$$

гдѣ

$$\varphi - \delta = z.$$

Подставляя наконецъ выраженіе:

$$\Delta\eta = (\sec d - \mathrm{tg}\,d)\,.\,c + \sec d\,.\,f,$$

и соединяя оба зависящіе отъ c члена, получатся искомые коэффиціенты:

$$B = \sec\varphi$$

$$C = \sec\varphi\sec d\,(\sin z + \cos(d + z))$$

$$F = \sec\varphi\sec d\ \sin z + Gp,$$

гдѣ G множитель, который надобно еще изслѣдовать, именно — коэффиціентъ пренебреженнаго до сихъ поръ зависящаго отъ p члена въ выраженіи для F. Чтобы получить его, возвратимся къ полнымъ дифференціальнымъ уравненіямъ и выведемъ выраженіе частныхъ дифференціальныхъ коэффиціентовъ, относящихся къ f, которые означимъ чрезъ dx, dn, dm; это въ то же время представитъ намъ контроль уже найденнаго независимаго отъ p главнаго члена въ множителѣ F.



Но $$d\eta = \sec d;$$

слѣдовательно
$$\cos n \cos x \,.\, dx - \sin n \sin x \,.\, dn = \cos \xi \sec d \sin \delta$$
$$\cos n \,.\, dn = \cos \xi \sec d \cos \delta$$
$$\cos m \,.\, dm = \sec^2 n \;\operatorname{tg} \varphi \,.\, dn.$$

Исключивъ здѣсь dn съ помощію втораго уравненія изъ двухъ другихъ, получимъ:
$$\cos n \cos x \,.\, dx = \cos \xi \sec d \sin \delta + \operatorname{tg} n \sin x \cos \xi \sec d \cos \delta$$
$$\cos m \,.\, dm = \sec^3 n \operatorname{tg} \varphi \cos \xi \sec d \cos \delta,$$

или, обращая вниманіе на то, что $\cos n \cos x = \cos \xi$:
$$dx = \sec d \sin \delta + \operatorname{tg} n \sin x \sec d \cos \delta$$
$$dm = \operatorname{tg} \varphi \sec^2 n \sec m \cos x \sec d \cos \delta,$$

поэтому $$dm - dx = F = \sec d \cos \delta \; [\operatorname{tg} \varphi \sec^2 n \sec m \cos x - \operatorname{tg} n \sin x - \operatorname{tg} \delta].$$

Но въ слѣдствіе предъидущихъ замѣчаній:
$$\sec^2 n \sec m \cos x = 1 + p\,(2 + \operatorname{tg}^2 \varphi - \operatorname{tg}^2 \delta) + \ldots..$$
$$\operatorname{tg} n \sin x = \frac{2p \operatorname{tg} \delta}{1-p} = 2\,p \operatorname{tg} \delta + \ldots..$$

поэтому будетъ:
$$F = \sec d \cos \delta \,[\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \delta + p\,(2 \operatorname{tg} \varphi + (\operatorname{tg}^2 \varphi - \operatorname{tg}^2 \delta) \operatorname{tg} \varphi - 2 \operatorname{tg} \delta)\,]$$
$$= \sec d \cos \delta \,(\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \delta)\; [\,1 + p\,(2 + (\operatorname{tg} \varphi + \operatorname{tg} \delta) \operatorname{tg} \varphi)\,]$$
$$= \sec \varphi \sec d \sin z \;[\,1 + p\,(2 + (\operatorname{tg} \varphi + \operatorname{tg} \delta) \operatorname{tg} \varphi)\,].$$

Членъ, независящій отъ p, согласуется, какъ и должно быть, съ выведеннымъ выше. Означая его покамѣсть чрезъ F_0, а множитель при p чрезъ h, будетъ:
$$F = F_0\, 1\, (+ph) = F_0\,(1+p)^{h} = F_0\,(\sec n)^{h}.$$

Но замѣтимъ, что такъ какъ въ другихъ мѣстахъ нашихъ выводовъ sec [redacted] не входитъ, то будетъ удобнѣе замѣнить его чрезъ $\sec m$, который безъ труда можно получить въ то время, когда пріискивается уголъ m. Но изъ $m = n \operatorname{tg} \varphi$ слѣдуетъ:
$$\sec n = (\sec m)^{\operatorname{cotg}^2 \varphi}; \text{ слѣдовательно } (\sec n)^h = (\sec m)^{h \operatorname{cotg}^2 \varphi},$$

такъ что наконецъ
$$F = \sec \varphi \sec d \sin z\, (\sec m)^{k},$$

гдѣ
$$k = 1 + 2 \operatorname{cotg}^2 \varphi + \operatorname{cotg} \varphi \operatorname{tg} \delta.$$

Подобное замѣчаніе относится также и къ дугѣ d, т. е. дополненію разстоянія на небѣ точекъ S' и S, въ которыхъ обѣ звѣзды находились во время наблюденія. Дуга d можетъ быть найдена со всею желаемою точностью изъ уравненій I. Но такъ какъ эта дуга, во всѣхъ встрѣчающихся случаяхъ, проходитъ отъ зенита едва только въ нѣсколькихъ секундахъ, и такъ какъ кромѣ того она нужна намъ только для вычисленія дифференціальныхъ коэффиціентовъ C и F, то болѣе нежели достаточно, если мы положимъ:
$$90° - d = z' + z; \text{ слѣдовательно } d + z = 90° - z',$$

и притомъ за z' примемъ зенитное разстояніе въ моментъ наблюденія Полярной, считая это разстояніе всегда положительнымъ, между тѣмъ какъ $z = \varphi - \delta$ остается по прежнему. Если

*

имѣются эфемериды Полярной, т. е. таблица для ея азимута и зенитнаго разстоянія съ аргументомъ звѣзднаго времени (какъ для такихъ наблюденій всегда желательно, а если эти наблюденія должны быть дѣланы днемъ или предъ наступленіемъ темноты, то совершенно необходимо), то z' всегда можно взять прямо изъ нихъ. Но когда такой таблицы не имѣется, или же она недостаточно точна, то стоитъ только при самомъ наблюденіи отсчитать кругъ-искатель для высотъ. И если это сдѣлано также и при наблюденіи южной звѣзды, то разность обоихъ отсчитываній непосредственно дастъ дополненіе дуги d и безъ знанія мѣста зенита.

Кстати выскажу здѣсь одно болѣе общее замѣчаніе, оказавшееся во многихъ случаяхъ довольно важнымъ. Весьма полезно поставить себѣ за правило, при точномъ наблюденіи какой-нибудь изъ координатъ, опредѣлять также, хотя приблизительно, и другую координату, къ чему всегда дана возможность кругами-искателями: т. е. при наблюденіи прохожденій отсчитывать также и кругъ высотъ, а при опредѣленіи зенитныхъ разстояній—горизонтальный кругъ; или лучше сказать надобно не упускать только записывать эти отсчеты, которые и безъ того дѣлаются для наведеній. Кромѣ возможности разрѣшать чрезъ то многіе сомнительные случаи вслѣдствіе ошибокъ и т. п., эти величины всегда имѣютъ значеніе и прямо находятъ употребленіе, какъ скоро дѣло идетъ о дифференціальныхъ коэффиціентахъ. И даже если эти послѣдніе не употребляются для вывода результатовъ, то все-таки можно совѣтовать вычислить ихъ, такъ какъ они существенно помогаютъ получить вѣрное представленіе о надежности полученнаго опредѣленія.

11. Сдѣлаемъ теперь полное обозрѣніе хода вычисленія по выведеннымъ выше приближеннымъ формуламъ. Пусть будутъ:

Для Полярной звѣзды.	*Для южной звѣзды.*	
S'	S	показаніе часовъ во время наблюденія,
$u+\gamma$	u	поправка на звѣздное время,
α'	α	видимое прямое восхожденіе,
δ'	δ	видимое склоненіе,
z'	z	зенитное разстояніе; z' положительное, $z=\varphi-\delta$.

Нужно теперь образовать количества:

$$S'+\gamma-\alpha'=D' \qquad \operatorname{tg}\delta\operatorname{cotg}\delta'=\lambda \qquad \operatorname{tg} x_0=\frac{\lambda\sin\tau}{1-\lambda\cos\tau}$$

$$S-\alpha=D$$

$$15\,(D'-D)=\tau \qquad \operatorname{tg}\varphi\operatorname{cotg}\delta=\mu \qquad \sin m_0=\mu\sin x_0;$$

то будетъ:

$$u+Bb+Cc+Ff=\frac{x_0-m_0}{15}-D,$$

гдѣ

$B=\sec\varphi$, — b наклонность горизонтальной оси,

$C=\sec\varphi\,\frac{\sin z'+\sin z}{\sin(z'+z)}$, — c коллимаціонная ошибка средней нити,

$F=\sec\varphi\,\frac{\sin z}{\sin(z'+z)}\,(\sec m)^k$, — f разстояніе средней нити отъ той, на которой Полярная была наблюдена.

$$k=1+2\operatorname{cotg}^2\varphi+\frac{1}{\mu}.$$

Наклонность b положительная, когда западный конецъ оси лежитъ надъ горизонтомъ; знаки

при c и f нужно ставить такъ, чтобы $90^\circ + c$ и $90^\circ + c + f$ означали разстояніе соотвѣтствующихъ точекъ неба отъ западнаго конца оси. Величины b, c, f выражены во времени, и въ немъ же получается и u.

Можно было бы обойтись безъ введенія члена Ff, если бы каждый разъ ту нить, на которой была наблюдена Полярная, принимать за среднюю и приводить на нее наблюденія южной звѣзды. Разумѣется, тогда коллимаціонная ошибка въ различныхъ положеніяхъ была бы различна не только по знакамъ, но и по величинѣ; именно на извѣстную величину разстоянія двухъ нитей, принятыхъ въ обоихъ положеніяхъ за среднія. Но отъ примѣненія этого, самаго по себѣ вѣрнаго, разсужденія, не проистекаетъ никакой пользы, потому-что коллимаціонная ошибка въ такомъ случаѣ могла бы принимать гораздо бо́льшія величины, нежели это нужно было предполагать теперь, и строгій выводъ, который требовался для множителя F, понадобится для множителя C,—а это ведетъ къ выраженіямъ еще менѣе простымъ, чѣмъ найденныя для F. Мнѣ по крайней мѣрѣ не удавалось требуемую въ такомъ случаѣ поправку даннаго выше выраженія для c сдѣлать удобнѣе, какъ въ видѣ множителя:

$$(\sec m)^q, \text{ гдѣ } q = \operatorname{cosec}^2\varphi + \operatorname{cotg}\varphi \operatorname{tg}\frac{z' - z}{2}\left(1 - \frac{1}{\mu}\right),$$

который нужно было бы употребить, если бы коллимаціонная ошибка имѣла значительную величину.

Если впрочемъ при той же высотѣ полюса будутъ дѣлаться по нашему способу многія опредѣленія, то навѣрно будетъ удобнѣе для всегда небольшаго числа звѣздъ, которыя могутъ входить въ дѣло, вычислить разъ навсегда множителей C и F, — подобно какъ мы привыкли вычислять множители, впрочемъ болѣе простые, служащіе для освобожденія наблюденныхъ вблизи меридіана прохожденій отъ вліянія различныхъ иструментальныхъ ошибокъ.

12. Въ стараніи еще болѣе упростить выводъ поправки часовъ, напримѣръ чрезъ примѣненіе рядовъ, не предвидится никакого успѣха, такъ какъ къ достиженію строгихъ результатовъ при величинѣ, которой могутъ достигнуть углы x и m, необходимо столько членовъ ряда, что несомнѣнно удобнѣе вычислять по строгимъ формуламъ. Если впрочемъ довольствоваться точностью до $0^s,1$, то можно было бы написать:

$$\log\left(\frac{m_0 - x_0}{15}\right) = \log(\beta \sin\tau) + \gamma\cos\tau,$$

гдѣ

$$\beta = \frac{\lambda(\mu - 1)}{15 \cdot \sin 1''} = \frac{\operatorname{cotg}\delta'(\operatorname{tg}\varphi - \operatorname{tg}\delta)}{15 \cdot \sin 1''},$$

и

$$\gamma = \text{Mod.}\,\lambda = 0{,}4343 \operatorname{cotg}\delta' \operatorname{tg}\delta.$$

Эти формулы, конечно, рѣдко только найдутъ примѣненіе собственно для вычисленія наблюденій; но за то онѣ представляютъ преимущество въ большей наглядности зависимости полученной поправки часовъ отъ несовершенства наблюденій и ошибокъ примѣненной системы вычисленій.

Пренебрегая еще и второй членъ сейчасъ данной формулы, который очевидно не имѣетъ значенія для объясненной цѣли, и позволяя себѣ еще кромѣ того поставить:

$$z' = 90^\circ - \varphi, \text{ и слѣдовательно } d = \delta,$$

чѣмъ, въ крайнемъ случаѣ, ошиблись бы на столько, сколько составляетъ разстояніе Полярной отъ полюса, получимъ:

$$-u = D + \frac{\cot g\, \delta' (\operatorname{tg}\varphi - \operatorname{tg}\delta)}{15 \cdot \sin 1''} \cdot \sin \tau$$
$$+ b . \sec \varphi$$
$$+ c . (\operatorname{tg}\varphi + \sec \delta - \operatorname{tg}\delta)$$
$$+ f . (\operatorname{tg}\varphi - \operatorname{tg}\delta),$$

что въ самомъ дѣлѣ кажется способнымъ служить для такихъ разсмотрѣній. Здѣсь мы впрочемъ будемъ довольствоваться только тѣмъ, что̀ относится до выбора той звѣзды, которую мы до сихъ подъ означали южною, безъ ближайшаго опредѣленія ея мѣста на небѣ. Кажется естественнымъ дѣлать этотъ выборъ преимущественно изъ экваторіальныхъ звѣздъ, но причинѣ вѣрнаго самаго по себѣ геометрическаго разсужденія, что двѣ точки на шарѣ опредѣляютъ проходящій чрезъ нихъ большой кругъ тѣмъ точнѣе, чѣмъ ближе взаимное ихъ разстояніе подходитъ къ четверти окружности; къ этому еще присоединяется дальнѣйшая причина въ томъ, что для экваторіальной звѣзды не только наблюденное прохожденіе S, но и принимаемое извѣстнымъ прямое восхожденіе α, подвержены ме́ньшимъ абсолютнымъ ошибкамъ.

Но ближе вникая въ дѣло оказывается, что только первая причина имѣетъ нѣкоторый вѣсъ; геометрическое же разсматриваніе предмета здѣсь неумѣстно. Дѣло въ томъ, что обѣ точки, опредѣляющія меридіанъ, т. е. полюсъ и зенитъ, имѣютъ въ каждомъ мѣстѣ опредѣленное взаимное растояніе, измѣнять которое нельзя и отъ котораго, разумѣется, прямо зависитъ точность, съ какою вообще можетъ быть узнаваема плоскость меридіана. Но такъ какъ въ сущности опредѣленіе абсолютнаго времени состоитъ въ узнаваніи той точки неба, съ которою, въ данный моментъ, совпадаетъ зенитъ мѣста наблюденія, то время самымъ непосредственнымъ образомъ получается изъ наблюденій зенитныхъ звѣздъ. Это высказывается впрочемъ и въ томъ, что для зенитныхъ звѣздъ вліяніе азимута инструмента исчезаетъ; но наша формула дѣлаетъ входящія тутъ обстоятельства еще нагляднѣе и позволяла бы даже численную таксировку вѣроятныхъ ошибокъ, соотвѣтствующихъ различнымъ случаямъ, если бы необходимыя для того данныя были извѣстны достаточно строго. Но и безъ этого мы видимъ, что, по причинѣ множителя $\operatorname{tg}\varphi - \operatorname{tg}\delta$, пропадаетъ въ зенитѣ вліяніе ошибки въ углѣ τ и въ принятой величинѣ f; при чемъ, кажется, стоитъ упомянуть, что послѣднее имѣетъ особенное значеніе при употребленіи подвижной нити. Ошибки въ наклонности и въ коллимаціи дѣйствуютъ—первая постоянно для всѣхъ звѣздъ, а послѣдняя даже тѣмъ сильнѣе, чѣмъ далѣе звѣзда лежитъ отъ полюса; слѣдовательно только точность въ опредѣленіи D уменьшается, какъ уже выше было замѣчено, съ возрастающими склоненіями. Но извѣстно, что существующій здѣсь законъ чрезвычайно зависитъ отъ индивидуальности наблюдателя, и вообще уменьшеніе точности замѣтно только при болѣе значительныхъ склоненіяхъ, такъ что все-таки наконецъ оказывается преимущество зенитныхъ звѣздъ. Это заключеніе еще усиливается тѣмъ обстоятельствомъ, что при зенитныхъ наблюденіяхъ въ обоихъ положеніяхъ инструмента входятъ въ дѣло тѣ же самыя мѣста цапфъ, и́ потому ихъ ошибки вполнѣ выходятъ; съ другой же стороны нельзя не признать, что большее совершенство инструмента, а въ особенности сокращеніе времени наблюденія, значительно уменьшаютъ всѣ эти различныя причины ошибокъ, кромѣ только ошибокъ въ величинѣ D, которыя слѣдовательно получаютъ чрезъ то большій вѣсъ.

Соединяя все сказанное, намъ кажется оправданнымъ мнѣніе, что зенитныя звѣзды имѣютъ преимущество предъ экваторіальными, но что оно, при нашей методѣ, менѣе значительно, чѣмъ при установкѣ въ меридіанѣ. Въ послѣднемъ способѣ, наблюденія зенитныхъ звѣздъ

представляютъ единственное средство освободиться отъ ни чѣмъ не оправданнаго предположенія о неизмѣнности азимута, между тѣмъ какъ перемѣны наклонности всегда могутъ быть узнаваемы уровнемъ. Слѣдовательно нашъ способъ дозволяетъ бо́льшую свободу въ выборѣ наблюдаемыхъ звѣздъ, что́, если не ошибаюсь, составляетъ причину дальнѣйшаго немаловажнаго его преимущества.

13. Остается еще сказать нѣсколько словъ о приведеніи, которое необходимо для южной звѣзды, когда она наблюдена болѣе, чѣмъ на одной нити. Такъ какъ этотъ предметъ вполнѣ разработанъ въ различныхъ сочиненіяхъ, въ особенности Ганзеномъ, то будетъ достаточно привести здѣсь только правила для вычисленій. Время t, которое употребляетъ звѣзда, имѣющая склоненіе δ, чтобы перейти отъ произвольнаго большаго круга сферы къ параллельному кругу, отстоящему отъ большаго на f, съ достаточной точностью находится по формулѣ:

$$t = f \cdot \sqrt{\sec(\delta + n) \cdot \sec(\delta - n)},$$

гдѣ n означаетъ, какъ и прежде, разстояніе, въ которомъ большой кругъ проходитъ мимо полюса. Для этого приведенія всегда можно имѣть достаточно-точный n, если не иначе, то изъ самаго вычисленія, такъ какъ для полученія угла τ, при самыхъ строгихъ вычисленіяхъ можно довольствоваться однимъ прохожденіемъ южной звзды черезъ среднюю нить, или, если оно не было наблюдено, то сдѣлать приведеніе боковыхъ нитей посредствомъ $\sec\delta$. И вообще болѣе точное приведеніе имѣетъ только тогда значеніе, когда наблюденныя боковыя нити несимметричны относительно средней.

14. Теперь, кажется, умѣстно будетъ показать на численныхъ примѣрахъ строгость и удобство приведенныхъ правилъ вычисленій. Я избираю сначала примѣръ, помѣщенный въ концѣ статьи Ганзена въ Astronomischen Nachrichten № 199. Данныя, при принятомъ нами означеніи, слѣдующія:

$$\alpha = 9^h 59^m 18^s{,}86 \qquad \delta = 12^\circ 47' 33''{,}6$$
$$\alpha' = 18\ 27\ 22{,}5 \qquad \delta' = 86\ 35\ 19{,}9$$

Южная звѣзда наблюдена на трехъ нитяхъ, Полярная только на одной третьей нити. Я привожу здѣсь самыя прохожденія, съ прибавленіемъ соотвѣтствующихъ разстояній нитей.

Южная звѣзда.	*Разстояніе нитей.*	*Полярная звѣзда.*
$10^h 51^m 47^s{,}7$	$+39^s{,}50$	
52 28, 2		
53 7, 5	$-38,\ 30$	$11^h 5^m 51^s = S$

Наконецъ было $\varphi = 50^\circ 56' 0''$; $b = -3''{,}4$; $c = -4^s{,}70 = -70''{,}6$.

Возьмемъ сначала для S только одно наблюденіе на средней нити, не обращая вниманія на двѣ другія, которыя строго привести къ средней мы пока не имѣемъ возможности. Получимъ:

$$S - \alpha = D = 0^h 53^m\ 9^s{,}34$$
$$S' - \alpha' = D' = 16\ 38\ 28{,}5$$
$$D' - D = 15\ 45\ 19{,}16$$
$$\tau = 236^\circ\ 19'\ 47''.$$

Сдѣлаемъ вычисленіе прежде по строгимъ формуламъ § 9, чтобы послѣ имѣть возможность контролировать его по приближеннымъ. Я употреблю при этомъ шестизначные логариѳмы, чтобы сотыя доли секунды времени, отъ накопленія ошибокъ въ послѣдней цифрѣ,

нигдѣ, въ продолженіи вычисленія, не остались сомнительными; но не привожу здѣсь всего вычисленія, а только главныя его части.

Форм. I даютъ:	$\xi = -2^\circ\, 53'\, 25'',6$	$d = +10^\circ\, 53'\, 10'',9$
Изъ II же слѣдуетъ:	$\eta = -\quad 10\ 43,3$	
Поэтому	$\xi + \eta = -3\quad 4\quad 8,9$	
Съ этимъ по III:	$x = -0\quad 39\ 39,87$	$n = -\ 2^\circ\, 59'\, 50'',0$
Наконецъ изъ IV:	$m = -3\quad 41\ 59,69$	
Поэтому	$x - m = +3\quad 2\ 19,82$	

Имѣя теперь n извѣстнымъ, получимъ:

$$\log \sqrt{\sec(\delta + n) \,.\, \sec(\delta - n)} = 0.01154$$

съ помощію чего приведенія на среднюю нить для южной звѣзды будутъ $+40^s,56$ и $-39^s,33$

Три прохожденія черезъ среднюю нить поэтому выйдутъ:

	$10^h\, 52^m\, 28^s,26$
	$28,\ 2$
	$28,\ 17$
слѣдовательно	$S = 10\quad 52\quad 28,\ 21$
и	$D = 0\quad 53\quad 9,\ 35$
Но	$\frac{x-m}{15} = +\ 12\quad 9,\ 32$
и наконецъ	$u = -\ 41\quad 0,\ 03$

Для дальнѣйшаго вычисленія формулъ § 11 я беру изъ предъидущаго:

	$d = 10^\circ\, 53',2$
тогда	$90^\circ - d = z' + z = 79\quad 6,8$
далѣе	$\varphi - \delta = \quad z \ = 38\quad 8,4$
слѣдовательно	$z\ = 40\quad 58,4,$

что̀ я предполагаю отсчитаннымъ на кругѣ-искателѣ или взятымъ изъ эфемеридъ Полярной. Эта величина, какъ уже выше было замѣчено, требуется только для вычисленія коэффиціентовъ C и F. Относительно C замѣчу, что вообще сначала не употребляется его логариѳмъ, а само число, именно тогда, когда коллимаціонная погрѣшность не предполагается извѣстною, а должна быть выведена изъ самыхъ наблюденій. Въ такомъ случаѣ, данное выше выраженіе для C очень удобно, въ особенности если принять во вниманіе то, что одинъ изъ его членовъ встрѣчается также въ F. Если же коллимація, какъ теперь у насъ, извѣстна, то удобнѣе измѣнить это выраженіе такъ:

$$C = \sec\varphi \cos\left(\frac{z' - z}{2}\right) \sec\left(\frac{z' + z}{2}\right).$$

Что касается до члена Bb, то его вычисленіе всего удобнѣе соединить съ выводомъ самого b изъ непосредственно-отсчитанныхъ частей уровня, т. е. нѣтъ надобности искать

$b = -3'',4$, но прямо: $Bb = \sec\varphi \,.\, b = -0^s,360.$

Изъ данныхъ для z и z' величинъ слѣдуетъ:

$$\frac{z'+z}{2} = \sigma = 39^\circ\ 33',4$$
$$\frac{z'-z}{2} = \Delta = 1\ 25,0;$$

послѣ чего полное вычисленіе членовъ Cc и Ff будетъ:

$\log\cos\Delta = 9.99987$	$\log C_0 = 0.3133$	$\log F_0 = 9.99909$
$\log\sec\sigma = 0.11295$	$\log c = 0.6721_n$	$\log f = 1.58320_n$
$\log\sec\varphi = 0.20050$	$\log C_0 c = 0.9854_n$	$\log F_0 f = 1.58229_n$
$\log\sin z = 9.79070$	$q.\log\sec m = 0.0015$	$k.\log\sec m = 0.00227$
$\log\sec d = 0.00789$	$\log Cc = 0.9869_n$	$\log Ff = 1.58456_n$

Поправки, зависящія отъ $\sec m$, прибавлены послѣ, по полученіи количествъ μ и m; пренебреженіе этихъ поправокъ оставило бы въ Cc ошибку только въ $0^s,033$, но въ Ff она дошла бы до $0^s,200$.

Я привелъ вычисленіе членовъ Cc и Ff прежде всего, потому-что при дѣйствительномъ примѣненіи нашего способа предполагаю, какъ уже выше было сказано, что множители C и F разъ навсегда приведены въ таблицу. Часть такой таблицы я сообщу ниже.

Все остающееся за тѣмъ вычисленіе, дѣлаемое для каждаго наблюденія особо, заключается въ слѣдующемъ:

$\log\ \mathrm{tg}\ \varphi = 0.090598$	$x_0 = -\quad 38'\ 25'',90$
$\log\ \mathrm{tg}\ \delta = 9.356140$	$m_0 = -3^\circ\ 28\ 38,63$
$\log\ \mathrm{cotg}\ \delta' = 8.775291$	$x_0 - m_0 = +2\ \ 50\ \ 12,7$
$\log$ знамен. $= -\ 3247$	$D = +\ 53^m\ 9^s,35$
$\log\ \sin\ \tau = 9.920250_n$	$Bb = -\quad 0,360$
$\log\lambda = 8.131431$	$Cc = -\quad 9,703$
$\log\ \cos\ \tau = 9.74383_n$	$Ff = -\quad 38,420$
$\mathrm{Argum.} = 2.12474_\sigma$	$+52\ \ 20,83$
$\log\mu = 0.734458$	$\frac{x_0 - m_0}{15} = +11\ \ 20,85$
$\log\ \mathrm{tg}\ x_0 = 8.048434_n$	$u = -40\ \ 59,98$
$\log\ \cos\ x_0 = -\ 27$	
$\log\ \sin\ m_0 = 8.782865_n$	

Слѣдовательно полученный результатъ отклоняется на $0^s,05$ отъ результата строгаго вычисленія. Понятно, что при значительности Ff, пренебреженныя при послѣднемъ вычисленіи члены высшаго порядка имѣли еще замѣтное вліяніе. Но вмѣсто того, чтобы выводить ихъ, навѣрно гораздо удобнѣе сдѣлать въ такомъ случаѣ строгое вычисленіе f; увеличеніе чрезъ то труда оказывается очень малымъ, въ особенности потому, что не нужно тогда вычислять Ff, и, кажется, можно совѣтовать всякій разъ выбирать такое рѣшеніе, если только множитель F не былъ уже извѣстенъ прежде. Система уравненій будетъ тогда слѣдующая:

$$\operatorname{tg} \xi = \frac{\sec \delta \operatorname{cotg} \delta' \sin \tau}{1 - \operatorname{tg} \delta \operatorname{cotg} \delta' \cos \tau}$$

$$\sin \eta = \frac{\sin f}{\sin (z' + z)}$$

$$\operatorname{tg} x_1 = \sin \delta \operatorname{tg} (\xi + \eta)$$

$$\sin m_1 = \cos \delta \operatorname{tg} (\xi + \eta) \operatorname{tg} \varphi \cos x_1$$

$$u = \left(\frac{x_1 - m_1}{15}\right) - (D + Bb + Cc).$$

Для нашего примѣра получается въ этомъ случаѣ вычисленіе, которое я помѣщаю здѣсь вполнѣ.

$\log \operatorname{tg} \delta = 9.356140$	$\log f = 2.75929_n$	$\xi = -2^\circ 53' 25'',57$
$\log \operatorname{cotg} \delta' = 8.775291$	$\log \sin (z' + z) = 9.99211$	$\eta = -\quad 9\ 45,03$
$\log \sec \delta = 0.010916$	$\log \eta = 2.76718_n$	$\xi + \eta = -3\ \ 3\ 10,6$
$\log \operatorname{tg} \delta \operatorname{cotg} \delta' = 8.13143$	$\log \sin \delta = 9.345224$	
$\log \cos \tau = 9.74383_n$	$\log \operatorname{tg} (\xi + \eta) = 8.727007_n$	$x_1 = -\quad 40\ 35,77$
Argum. $= 2.12474_\sigma$	$\log \cos \delta = 9.989084$	$m_1 = -3\ 40\ 24,58$
$\log \sec \delta \operatorname{cotg} \delta' = 8.786207$	$\log \operatorname{tg} \varphi = 0.090598$	$x_1 - m_1 = +\ 2\ 59\ 48,81$
$\log \sin \tau = 9.920250_n$	$\log \cos x_1 = \quad -30$	$\frac{x_1 - m_1}{15} = 11^m 59^s,254$
log знамен. $= -3247$	$\log \operatorname{tg} x_1 = 8.072231_n$	$D + Bb + Cc = 52\ 59,287$
$\log \operatorname{tg} \xi = 8.703210_n$	$\log \sin m_1 = 8.806659_n$	$u = -\quad 41\ \ 0,03$

15. Предъидущій примѣръ разсмотрѣнъ съ достаточной подробностью, чтобы во всѣхъ случаяхъ, которые могутъ встрѣтиться, не осталось сомнѣнія относительно слѣдуемаго пути. Но въ дѣйствительности онъ такъ неблагопріятенъ, какъ для практики нѣтъ надобности и предполагать. Вопервыхъ, всегда должна быть наблюдена α, а не δ Ursae minoris, какъ въ нашемъ примѣрѣ, а вовторыхъ, коллимаціонная ошибка приблизительно въ 5^s времени составляетъ затрудненіе, котораго, при нѣкоторой осмотрительности, легко избѣжать. Но этотъ примѣръ есть только вымышленный. Я укажу теперь при вычисленіи нѣсколькихъ дѣйствительно сдѣланныхъ, но вовсе не особенно-благопріятныхъ, наблюденій путь, которому мы привыкли слѣдовать при рѣшеніи нашей задачи. При этомъ были вычислены разъ навсегда для нашей высоты полюса 59°46′20″ коэффиціенты C и F для чаще наблюдаемыхъ звѣздъ, съ предположеніемъ, что южная звѣзда наблюдается около 6-и минутъ послѣ Полярной, что́ очень близко соотвѣтствуетъ промежутку времени между наблюденіями обѣихъ звѣздъ. Въ разсматриваемые здѣсь примѣры войдутъ слѣдующія величины;

	C	$\log G$	$\log F$
β Draconis	2,060	0.3139	9.6151
γ Draconis	2,069	0.3158	9.6576
α Lyrae	2,201	0.3427	9.9613
ζ Aquilae	2,507	0.3991	0.1688

Относительно самаго вычисленія я сдѣлаю еще слѣдующія замѣчанія. Для $\delta = 0$ коэффиціентъ μ дѣлается безконечнымъ; а такъ какъ въ то же время $\lambda = 0$, то наши уравненія въ этомъ случаѣ будутъ:

$$\operatorname{tg} x_0 = 0 \qquad \sin m_0 = \operatorname{tg} \varphi \operatorname{cotg} \delta' \sin \tau.$$

Слѣдовательно, если хотимъ во всѣхъ случаяхъ вычислять совершенно-одинаковымъ образомъ, что́, какъ извѣстно, не мало облегчаетъ дѣло, то надобно наши формулы нѣсколько измѣнить. Положимъ:

$$\lambda.\mu = \operatorname{tg}\varphi \operatorname{cotg}\delta' = \nu$$

и далѣе

$$\frac{\sin\tau}{1-\lambda\cos\tau} = \rho$$

то будетъ

$$\operatorname{tg} x_0 = \lambda.\rho$$

и

$$\sin m_0 = \nu.\rho.\cos x_0;$$

съ этимъ еще связано то преимущество, что для всѣхъ наблюденій одного вечера множитель ν можетъ быть принятъ за постоянный.

Такъ какъ мы наблюдаемъ всегда Полярную, то даже при высотѣ полюса въ 60°, всѣ вычисленные углы не достигаютъ еще 3°. Для такихъ угловъ находящіяся въ превосходныхъ пятизначныхъ логариѳмахъ Вестфаля вспомогательныя таблички съ надписью Corr. даютъ возможность вовсе не употреблять тригонометрическихъ таблицъ; и надобно сожалѣть о недостаткѣ такихъ прибавленій при образцовыхъ въ другихъ отношеніяхъ таблицахъ Бремикера. Въ особенности по этой причинѣ мы довольствуемся при нашихъ вычисленіяхъ пятизначными таблицами, хотя чрезъ то сотыя доли секунды времени могутъ иногда сдѣлаться сомнительными. Впрочемъ, для прохожденія одной звѣзды это не можетъ считаться замѣтнымъ уменьшеніемъ точности.

Приводимыя ниже наблюденія сдѣланы г. Коверскимъ, талантливымъ и ревностнымъ офицеромъ Военной Академіи, который теперь участвуетъ въ двухгодичномъ практическомъ курсѣ въ Пулковѣ. Г. Коверскій упражнялся до этого времени въ подобныхъ наблюденіяхъ не болѣе нѣсколькихъ недѣль. Онъ наблюдалъ эртелевымъ переноснымъ пассажнымъ инструментомъ бо́льшихъ размѣровъ, но съ означеннымъ выше ошибочнымъ положеніемъ нажимательныхъ винтовъ. Сѣтка трубы этого инструмента состоитъ изъ девяти нитей, и мы привыкли означать ихъ цифрами отъ I до IX въ постоянномъ порядкѣ, именно въ такомъ, въ какомъ возрастаютъ разстоянія соотвѣтствующихъ нитямъ точекъ неба отъ окулярнаго конца горизонтальной оси. Обыкновенно употребительное означеніе нитей по порядку, въ которомъ проходятъ наблюдаемыя звѣзды, дѣлается двусмысленнымъ, когда Полярная находится почти въ элонгаціи. Маленькіе знаки, находящіеся на самыхъ нитяхъ, дѣлаютъ ошибку при нашемъ способѣ означенія невозможною, что́ имѣетъ большое значеніе потому, что при наблюденіи Полярной на одной только нити, ошибка въ этомъ отношеніи была бы очень опасна. Однако, при употребленіи подвижной нити, цифры на микрометрѣ представляютъ столь же вѣрное, какъ и удобное средство для различенія и неподвижныхъ нитей.

Въ нашемъ примѣрѣ входятъ слѣдующія разстоянія отъ средней нити:

$$\mathrm{VI} = 5^s{,}731 \qquad \mathrm{VII} = 17^s{,}701.$$

Они относятся къ первому изъ нашихъ примѣровъ, гдѣ наблюденія были сдѣланы въ обоихъ положеніяхъ при одномъ и томъ же азимутѣ; между тѣмъ какъ во второмъ примѣрѣ Полярная была слишкомъ близка къ элонгаціи, и потому оба раза наблюдена на средней нити, при измѣненномъ азимутѣ инструмента.

Слѣдующая таблица содержитъ полное вычисленіе въ такомъ точно видѣ, какъ мы его всегда дѣлаемъ; она не требуетъ другихъ поясненій какъ можетъ быть только того, что въ

обозначенныхъ ломаными скобками строкахъ выпущенъ множитель sin 1''. Мѣста звѣздъ взяты изъ *Nautical Almanac*.

Постоянныя для этого вечера:

$$\alpha' = 1^h 9^m 43^s$$

$$\log \operatorname{cotg} \delta' = 8.39474$$

$$\log \nu = 8.62933$$

Время наблюд.	1863 г. Іюля 29.		1863 г. Іюля 29.	
Положеніе.	Ost.	West.	West.	Ost.
Южная звѣда.	β Draconis.	γ Draconis.	α Lyrae.	ζ Aquilae.
$S' + \gamma$	$17^h 25^m 4^s$ VI	$16^h 55^m 2^s$ VI	$18^h 34^m 44^s$ Cp.	$19^h 4^m 20^s$ Cp.
S	17 32 44, 55	17 59 9, 69	18 40 51, 39	19 10 45, 44
α	17 27 23, 05	17 53 28, 54	18 32 21, 35	18 59 10, 47
D'	16 15 21	16 45 19	17 25 1	17 54 37
D	0 5 21, 50	0 5 41, 15	0 8 30, 04	0 11 34, 97
Bb	— 0, 50	— 0, 18	— 0, 15	— 0, 27
Ef	— 2, 36	+ 8, 05		
$D' - D$	$16^h 9^m 59^s,5$	$16^h 39^m 37^s,8$	$17^h 16^m 31^s,0$	$17^h 43^m 2^s,0$
τ	242° 29',9	249° 54', 5	259° 7',8	260° 45',5
δ	52 24, 5	51 30, 6	38 39, 8	13 40, 0
Log tg δ	0.11358	0.09955	9.90314	9.38589
Log sin τ	9.94792_n	9.97274_n	9.99214_n	9.99881_n
Log знам.	— 642	— 463	— 162	— 19
Argument	1.82725_σ	1.96975_σ	2.42662_σ	3.3504_σ
Log cos τ	9.66443_n	9.53596_n	9.27550_n	8.8690_n
Log λ	8.50832	8.49429	8.29788	7.78063
[Log ϱ]	5.25593_n	5.28254_n	5.30495_n	5.31305_n
Log cos x_0	— 17	— 18	— 8	— 1
[Log tg x_0]	3.76425_n	3.77683_n	3.60283_n	3.09368_n
Log sin m_0	3.88509_n	3.91169_n	3.93420_n	3.94237_n
x_0	— 1° 36' 49'',5	— 1° 39' 40'',1	— 1° 6' 46'',6	— 0° 20' 40'',7
m_0	— 2 7 57, 0	— 2 16 2, 0	— 2 23 16, 6	— 2 26 0, 0
$x_0 - m_0$	+ 0 31 7, 5	+ 0 36 21, 9	+ 1 16 30, 0	+ 2 5 19, 3
$^1/_{15}(x_0 - m_0)$	+ $2^m 4^s,50$	+ $2^m 25^s,46$	+ $5^m 6^s,00$	+ $8^m 21^s,29$
$D + Bb + Ff$	+ 5 18, 64	+ 5 49, 02	+ 8 29, 89	+ 11 34, 70
$u + Cc$	— 3 14, 14	— 3 23, 56	— 3 23, 89	— 3 13, 41
Прив. къ $18^h 21^m$	— 0, 13	— 0, 06	+ 0, 06	+ 0, 14

Хронометръ уходилъ въ 24 часа звѣзднаго времени около 4^s, и этому ходу соотвѣтствуетъ содержащееся въ послѣдней строкѣ приведеніе каждой поправки часовъ на средній моментъ всѣхъ наблюденій.

Означая коллимаціонную ошибку $+c$ для положенія West, и слѣдовательно $-c$ для поло-

женія Ost, мы, съ помощію коэффиціентовъ C, данныхъ на стр. 42, будемъ имѣть слѣдующія 4 уравненія для опредѣленія коллимаціи c и окончательной поправки хронометра u.

$$u - 2{,}060\,c = -3^m\ 14^s{,}27$$
$$u + 2{,}069\ \ = -3\ \ 23{,}\ 62$$
$$u + 2{,}201\ \ = -3\ \ 23{,}\ 83$$
$$u - 2{,}507\ \ = -3\ \ 13{,}\ 27,$$

рѣшивъ которыя по способу наименьшихъ квадратовъ, получимъ:

$$c = -\ \ 2^s{,}252$$
$$u = -3^m\ 18^s{,}91.$$

Если образовать изъ полученной коллимаціи величины Cc и придать ихъ къ поправкѣ изъ каждой звѣзды, то эти поправки будутъ:

Изъ β Draconis — $3^m\ 18^s{,}91$
» γ Draconis — 3 18, 96
» α Lyrae — 3 18, 87
» ζ Aquilae — 3 18, 92.

Кромѣ того, представляется еще контроль въ выводѣ изъ первыхъ двухъ наблюденій Полярной азимута, который не былъ тогда намѣренно измѣненъ. Сдѣлавъ надлежащія вычисленія, получимъ:

Изъ 1-го наблюденія — 2° 29′ 50″,4
» 2-го наблюденія — 2 29 52, 7

Разница до 2″, 3, которая вполнѣ объясняется погрѣшностями наблюденій.

ОТДѢЛЕНІЕ ВТОРОЕ.

ТРЕАНГУЛЯЦІЯ

ЦАРСТВА ПОЛЬСКАГО.

(Окончаніе.)



ЧАСТЬ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ.

ГЛАВА VI.

СПИСОКЪ, СОДЕРЖАЩІЙ ВЪ АЛФАВИТНОМЪ ПОРЯДКѢ КООРДИНАТЫ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХЪ ТОЧЕКЪ I-го РАЗРЯДА.

Координаты тригонометрическихъ точекъ, данныя въ этомъ спискѣ относятся къ центру восточной башни Варшавской Обсерваторіи; для этого центра принято $X = 0$ и $Y = 0$.

Для X знакъ (—) означаетъ, что тригонометрическія точки отстоятъ къ югу, а знакъ (+) къ сѣверу отъ Варшавской Обсерваторіи, для Y знакъ (—) показываетъ, что точки находятся на западъ, а знакъ (+) на востокъ отъ этой обсерваторіи.

Названіе тригонометрическихъ точекъ 1-го класса.	Координаты тригонометрическихъ точекъ 1-го разряда, данныя въ нормальныхъ саженяхъ.	
	X.	Y.
А.		
Абрамовъ, сигн.	— 38950, 49	+ 42291, 89
Августовъ, сигн.	+ 85918, 15	+ 58903, 90

Б.		
Бабице, сигн.	+ 2419, 15	— 4709, 33
Балдово, сигн.	+ 31086, 94	— 54150, 96
Барановъ, сигн	— 35264, 29	+ 35601, 79
Баче, сигн.	+ 45217, 44	+ 33567, 05
Билгорай, сигн.	— 86963, 19	+ 55220, 95
Бища, сигн.	— 92523, 13	+ 53666, 44
Блоне, сигн.	+ 121, 84	— 13795, 61
Богумиловъ, сигн.	— 34529, 41	— 74025, 68
Бонево, сигн, ...	+ 14206, 19	— 68514, 28
Боравске, сигн.	+ 59509, 22	+ 38415, 21
Боречно сигн.	+ 5227, 84	— 76571, 27
Боркенъ, сигн.	+ 78333, 74	+ 39870, 07
Бржезинки, сигн.	— 47295, 61	+ 15568, 27
Бржезины, сигн.	— 29345, 38	+ 25073, 10
Бронише, сигн.	— 625, 79	— 5818, 39
Букове, сигн.	— 66805, 82	+ 8111, 59
Буковина, сигн.	— 95784, 72	+ 54737, 34
В.		
Ванда, сигн.	—111729, 48	— 32203, 29
Гор. Варшава, театръ	+ 1390, 91	— 553, 44
—— Обсерваторія, башня восточнаго купола.	0, 00	0, 00
—— Телеграфъ Александровской цитадели.	+ 2504, 77	— 868, 70
Вержбе, сигн.	— 81619, 20	— 7104, 48
Вержбовенъ, сигн.	+ 89783, 96	+ 50181, 12
Видгиры, сигн.	+116231, 90	+ 59494, 76
Вижайны, сигн.	+112201, 04	+ 56642, 35
Винцентовъ, сигн.	— 28335, 31	— 64617, 71
Вишневъ, сигн.	— 83656, 37	+ 94870, 66
Воля, колокольня церкви.	+ 532, 37	— 2670, 57

Вонсошъ, сигн.	+ 68288, 25	+ 41691, 94
Вощатинъ, сигн.	— 71503, 23	+103093, 17
Вренчице, сигн.	— 70873, 47	— 68801, 03
Выгода, сигн.	— 58138, 37	+ 17158, 10
Вышыховъ, сигн.	— 41327, 86	— 61352, 31
Вѣлобычъ, сигн.	— 63234, 68	+ 65480, 62
Г.		
Гдѣшинъ, сигн.	— 73958, 97	+ 85252, 78
Гембаловка, сигн.	+ 96320, 71	+ 48896, 61
Гнашинъ, сигн.	— 73840, 64	— 65537, 51
Гоздово, сигн.	+ 27569, 35	— 42758, 31
Грабовка, сигн.	— 71429, 90	— 65242, 77
Гранно, сигн.	+ 17820, 75	+ 48482, 87
Гродзецъ, сигн.	— 96424, 75	— 64341, 45
Громблинъ, сигн.	+ 4787, 11	— 85783, 55
Губинишки, сигн.	+106889, 88	+ 57492, 93
Гура, сигн.	— 12016, 14	+ 5987, 68
Гуры, сигн.	— 96902, 71	— 28566, 04
Гута, сигн.	— 74015, 01	+ 53845, 79
Д.		
Данишево, сигн.	— 1441, 07	— 79944, 65
Дембовецъ, сигн.	— 72618, 53	+ 75520, 55
Дзядаки, сигн.	— 53940, 34	— 73439, 70
Добржевице, сигн.	+ 42816, 68	— 68604, 23
Домиовъ сигн.	— 52498, 46	+ 60174, 18
Дргичъ, сигн.	+ 16041, 46	+ 27450, 60
Дульскъ, сигн.	+ 44573, 56	— 59865, 38
Дысъ, сигн.	— 46259, 45	+ 49846, 37
Ж.		
Жбендовице, сигн.	— 44522, 46	+ 32127, 00
Живавода, сигн.	+103330, 91	+ 56702, 69

З.		
Заболотцы, сигн.	— 80579, 91	+ 107503, 38
Завада, сигн.	— 39453, 49	+ 22030, 59
Закрочимъ, сигн.	+ 11741, 96	— 13008, 07
Залусковъ, сигн.	+ 4887, 38	— 32970, 76
Згержъ, сигн.	+ 13485, 39	+ 234, 41
Зеленки, сигн.	— 86461, 43	— 29665, 18
И.		
Илжа, сигн.	— 55147, 81	+ 7610, 73
К.		
Кавенчинъ, сигн.	— 79019, 16	+ 62152, 32
Калиски, сигн.	+ 5854, 37	+ 46459, 87
Калленчиннenъ, сигн.	+ 82362, 25	+ 45306, 54
Каменка, сигн.	+ 3672, 45	+ 22549, 15
Камень, сигн.	— 57077, 08	+ 26753, 30
Карсы, сигн.	— 2906, 33	— 89992, 85
Клевине, сигн.	+ 122488, 39	+ 69513, 66
Кобелка, сигн.	+ 6423, 55	+ 5352, 01
Ковале, сигн.	+ 114077, 45	+ 65720, 65
Ковалево, сигн.	+ 66746, 92	+ 33135, 82
Ковалево, сигн.	+ 49982, 03	— 66776, 16
Коллешниккенъ, сигн.	+ 85659, 09	+ 52397, 74
Конотопе, сигн.	+ 35729, 60	— 60257, 93
Конты, сигн.	+ 58064, 28	+ 27638, 60
Конюша, сигн.	— 105990, 96	— 26685, 44
Коперня, сигн.	— 87302, 99	— 17195, 48
Корабе, сигн.	+ 7008, 50	+ 37121, 52
Гор. Краковъ, обсерваторія.	— 112018, 94	— 35973, 23
Кракусъ, сигн.	— 113355, 47	— 35907, 00
Крачевица, сигн.	— 52340, 41	+ 34711, 58

Крыпница, сигн.	+ 53751, 99	+ 62724, 12
Кренжница, сигн.	— 53817, 40	+ 46605, 48
Крошево, сигн.	+ 79699, 85	+ 54783, 27
Круше, сигн.	+ 11585, 61	+ 10922, 24
Кульмсе, кост.	+ 51842, 97	— 75617, 10
Курейва, сигн.	+ 73343, 36	+ 42047, 97
Кутески, сигн.	+ 17035, 34	+ 34818, 81
Кѣвине, сигн.	+117453, 11	+ 70463, 64
Л.		
Леокадія, сигн.	— 23774, 45	+ 19201, 96
Липовополе, сигн.	— 55274, 29	— 4308, 53
Лубшау, сигн.	— 82764, 42	— 67668, 92
Лысецъ, сигн.	— 78785, 51	— 64748, 90
Лысица, сигн.	— 69107, 05	— 4325, 75
Лѣсноволя, сигн.	— 6488, 22	— 3738, 88
М.		
Малѣшице, сигн.	— 86682, 23	— 40562, 22
Малковъ, сигн.	— 26415, 86	— 78553, 39
Малошинъ, сигн.	— 6135, 28	— 83256, 95
Марковице, сигн.	— 85668, 05	— 61869, 76
Машево, сигн.	+ 19233, 76	— 44452, 59
Милосна, сигн.	+ 449, 30	+ 6106, 69
Мировъ, сигн.	— 72672, 22	— 60897, 38
Мохнатая гора, сигн.	+ 39281, 11	+ 62862, 19
Мочидлы, сигн.	+ 32585, 87	+ 46635, 79
Мыцелинъ, сигн.	— 11150, 76	— 89893, 80
Мѣдзно, сигн.	— 64427, 89	— 68054, 30
Н.		
Новинка, сигн.	+118527, 26	+ 64954, 54

О.		
Одоляны, сигн.	— 181, 18	3144, 66
Ожаровъ, сигн.	— 53563, 95	82858, 79
Ойцовъ, сигн.	— 104870, 87	— 40301, 29
Окалевъ, сигн.	— 44635, 71	— 79622, 60
Ольштынъ, сигн.	— 76875, 09	— 57688, 30
Осмиговичи, сигн.	— 65055, 89	+ 123593, 35
П.		
Павловичи, сигн.	— 72578, 08	+ 121879, 41
Павлочиненъ, сигн.	+ 72257, 73	+ 34959, 78
Паево, сигн.	+ 48360, 09	+ 54601, 12
Пелчиска, сигн.	— 96575, 39	— 15546, 01
Пеплово, сигн.	+ 15809, 52	— 34752, 14
Петрковъ, сигн.	— 60488, 03	+ 52176, 92
Пилица, сигн.	— 21311, 30	+ 7157, 28
Погоржале, сигн.	— 56453, 34	— 6105, 22
Подлѣсице, сигн.	— 85238, 27	— 49722, 06
Поремба гурна, сигн.	— 96333, 70	— 41400, 50
Правылясъ, сигн.	+ 108145, 82	+ 52204, 05
Пршимярки, сигн.	— 94307, 90	+ 58949, 33
Пустельникъ, сигн.	+ 2819, 06	+ 13044, 83
Р.		
Радзѣево, сигн.	+ 22560, 21	— 79305, 60
Радостковъ, сигн.	— 66666, 77	— 61521, 10
Райско, сигн.	— 22496, 55	— 87701, 46
Рахане, сигн.	— 85483, 58	+ 83999, 93
Рациборы, сигн.	+ 38405, 97	+ 52457, 97
Раціонжекъ, сигн.	+ 34445, 77	— 70254, 53
Рашеіовка, сигн.	— 63111, 04	— 16986, 28
Рембелинъ, сигн.	+ 22804, 10	— 50461, 15

Ржонсня, сигн.	— 50630, 25	— 64534, 64
Родаки, сигн.	— 93840, 08	— 49413, 24
Рожанецъ, сигн.	— 97748, 36	+ 58273, 02
Рожище, сигн.	— 63145, 77	+ 139574, 94
Рыбе, сигн. . , ...	+ 7684, 50	— 41347, 47
Рыковичи, сигн.	— 78846, 91	+ 117008, 97
Салапироги, сигн.	+ 111136, 62	+ 64379, 84
Свидникъ, сигн.	— 51213, 40	+ 53555, 84
Свинюхи, сигн.	— 80327, 03	+ 123946, 23
Скаржинъ, сигн.	— 15336, 99	— 83571, 89
Скродзке, сигн.	+ 78364, 80	+ 48537, 63
Сливово, сигн.	+ 45071, 79	+ 46339, 24
Сломино, сигн.	+ 14057, 13	— 26151, 74
Сломково, сигн.	+ 20010, 03	— 32707, 42
Сломчинъ, сигн.	— 8437, 44	+ 4339, 23
Сосновице, сигн.	+ 14567, 59	— 80538, 96
Спеталь, сигн.	+ 24658, 49	— 61692, 46
Станиславовице, сигн.	— 33800, 31	+ 15228, 29
Старагута, сигн.	— 14854, 29	+ 15301, 41
Страдомъ, сигн.	— 73630, 88	— 63499, 86
Стробинъ, сигн.	— 44861, 99	— 71811, 58
Сѣборовице, сигн.	— 106967, 11	— 32983, 43
Т.		
Терешполь, сигн.	— 85222, 73	+ 62721, 38
Томашевице, сигн.	— 49025, 33	+ 43029, 76
Гор. Торнъ, башня ратуши.	+ 42676, 63	— 76215, 18
Торчинъ, сигн.	— 73812, 02	+ 131150, 94
Тржцинка, сигн.	— 33626, 89	— 84734, 10
Трокkенбергъ.	— 93140, 86	— 71707, 05

Ф.		
Феликсовка, сигн. . , ...	— 82456, 59	+ 73429, 41
Филипово, сигн.	+ 103521, 91	+ 47684, 39
Фрамполь, сигн.	— 79632, 17	+ 54936, 48
Х.		
Хенцины, сигн.	— 73880, 88	— 19102, 67
Хмелевка, сигн.	— 72929, 91	+ 112470, 20
Ходаковъ, сигн.	+ 2645, 91	— 23371, 50
Хотча, сигн.	— 49743, 25	+ 24527, 17
Ч.		
Чапле, сигн.	+ 8941, 85	+ 27148, 47
Члековка.	— 8610, 13	+ 12570, 99
Ш.		
Щарыіовка, сигн.	— 95549, 71	+ 61144, 57
Шишковъ, сигн.	— 96032, 74	+ 49166, 33
Шмулевизна. сигн.	+ 1900, 22	+ 717, 45
Я.		
Яворжно, сигн.	— 61094, 14	— 78850, 69
Ядовъ, сигн.	+ 13445, 40	+ 18505, 17
Яски, сигн.	+ 91103, 34	+ 55471, 56
Яциска, сигн, ...	— 69664, 64	— 76012, 70

Примѣчаніе. Если встрѣтится надобность въ координатахъ тригонометрическихъ точекъ 2-го и 3-го классовъ, то ихъ можно отыскать во II томѣ описанія треангуляціи Царства Польскаго, въ подлинной рукописи, хранящейся въ архивѣ за № 52151.

ПРИЛОЖЕНІЕ I.

КРАТКІЙ ОБЗОРЪ ТРЕАНГУЛЯЦІИ ГОРНО-ФАБРИЧНЫХЪ ИМѢНІЙ ЦАРСТВА ПОЛЬСКАГО, ПРОИЗВЕДЕННОЙ ВЪ 1828, 1829, 1830, 1834 и 1835 г.

По распоряженію Коммисіи финансовъ и Казначейства Царства Польскаго произведена подъ вѣденіемъ Генеральнаго ревизора Немыскаго треангуляція горно-фабричныхъ имѣній Царства-Польскаго въ 1828, 1829, 1830, 1834 и 1835 годахъ. Главный Директоръ, предсѣдательствовавшій въ этой Коммисіи, Тайный Совѣтникъ Сенаторъ Моравскій просилъ въ 1846 году Генерала Теннера повѣрить означенную треангуляцію. Генералъ Теннеръ исполнилъ эту просьбу въ 1848 и 1849 годахъ, когда треангуляція Царства Польскаго производилась въ Радомской губерніи, гдѣ лежатъ упомянутыя горно-фабричныя имѣнія.

1.) Краткій обзоръ геодезической части треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній.

a.) Размѣрная единица треангуляціи. Постоянные логарифмы для приведенія этой размѣрной единицы на русскія сажени и на французскія линейныя мѣры.

Пусть выражаютъ для краткости:

P — Ново-Польскій прентъ (Pręt), размѣрную единицу треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній.

S′ — Русскую нормальную сажень.

S″ — Сажень № 10, размѣрную единицу треангуляціи Царства Польскаго при + 13° Реомюра.

K — Бока треугольниковъ этой треангуляціи при + 14° Реомюра.

T — Перуанскій туазъ, при + 13°, и

M — Метръ, при 0° Реомюра:

P = 10 прентикамъ (Pręcik)

= 100 Польскимъ децимальнымъ дюймамъ (cali)

= 2,21648. T = 4,320 M.

По вычисленіямъ Генерала Теннера:

$T = 0,9135136261.\ S' = 0,9135451012.\ S''$

$S'' = 0,9999655460.\ S' = 83,99710586$ анг. дюймамъ норм. сажени S′.

По этимъ отношеніямъ, постоянный логарифмъ для приведенія:

P на $S' = +\ 0,3063788.4 = \log.\ \Delta\ S'$

— $S'' = +\ 0,3063938.1 =$ — $\Delta\ S''$

— $K = +\ 0,3063874.0 =$ — $\Delta\ K$

— $T = +\ 0,3456638.2 =$ — $\Delta\ T$

— $M = +\ 0,6354838.1 =$ — $\Delta\ M$

b.) Инструменты, употребленные для измѣренія угловъ и базисовъ треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній.

Всѣ углы треугольниковъ измѣрены 8 дюймовымъ повторительнымъ теодолитомъ, работы Эртеля, сдѣлавъ для опредѣленія каждаго угла отъ 5 до 10 повтореній.

Для измѣренія базиса употребленъ аппаратъ сдѣланный въ Варшавѣ, имѣющій только 3 жезла, каждый длиною = 1-му ново-польскому пренту. Эти жезлы сдѣланы изъ сухаго еловаго дерева, проваренаго въ маслѣ и для предохраненія ихъ отъ сырости покрыты лакомъ. Для измѣренія промежутковъ между жезлами, установленными въ базисной линіи, переднія ихъ концы снабжены масштабомъ (высовкою) длиною въ $3\frac{1}{4}$ польскаго децимальнаго дюйма съ дѣленіемъ на серебрѣ отъ 0,02 до 0,02 части означеннаго дюйма и съ ноніусомъ для отсчитыванія дѣленій. Для измѣренія угловъ наклоненія жезловъ сдѣланъ мѣдный наугольникъ, содержащій алидаду съ уровнемъ и градусныя дѣленія. Для установленія жезловъ въ базисную линію служили желѣзные треножники съ деревянными штативами.

c.) Поправка для базисныхъ жезловъ.

Длина каждаго басиснаго жезла = 1 ново-польскому пренту = 4,32 метрамъ. Эту длину опредѣлили на жезлахъ по масштабу, снятому съ метра при температурѣ $+ 10^{\circ}$ Реомюра. Но по Base du sistéme métrique decimal, T III. стр. 140, метръ имѣетъ настоящую свою длину (443,296 пар. лин.) при 0°. — Принимая расширеніе жезла для одного градуса Реомюра = 0,00001526 части цѣлаго, поправка для метра принятаго при 10° Реомюра $= - 0,00001526 \times 10^{\circ} \times 443,296 = -0,067647$ пар. лин. Изъ сего слѣдуетъ для каждаго жезла

поправка $= - 0,067647 \times 4,32 = - 0,2922$ пар. лин.

d.) Поправка для базиса, по которому вычислена вся тригонометрическая сѣть горно-фабричныхъ имѣній.

Близь селенія Мирова въ Радомской губерніи измѣренъ базисъ длиною = 1186,86903 прентамъ, по которому вычислена вся тригонометрическая сѣть горно-фабричныхъ имѣній. По предъидущему пункту поправка каждаго, для сего измѣренія употребленнаго, жезла $= - 0,2922$ пар. лин. Изъ сего слѣдуетъ для базиса

$$\text{поправка} = 1186,86903 \times 0,2922$$
$$= +179,529 \text{ пар. линіямъ.}$$

e.) Число треугольниковъ треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній.

Треангуляція горно-фабричныхъ имѣній, простирающаяся на 30 географическихъ миль, содержитъ на этомъ небольшомъ пространствѣ 3080 треугольниковъ. Эти треугольники большею частію весьма малые.

f.) О среднихъ и вѣроятныхъ погрѣшностяхъ наблюденій въ треугольникахъ.

Ревизоръ Немыскій не вычислялъ сферическаго излишества треугольниковъ треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній и по сей причинѣ погрѣшности наблюденій въ означенныхъ 3080 треугольникахъ съ точностію неизвѣстны. Но въ его вычисленіяхъ находятся 12 замкнутыхъ полигоновъ, составленныхъ треугольниками, по которымъ ниже сего вычислены среднія и вѣроятныя погрѣшности наблюденій.

Названіе центральной точки каждаго полигона, составленнаго треугольниками.	Число угловъ вокругъ центральной точки каждаго полигона.	Сумма наблюденныхъ сферическихъ угловъ вокругъ центральной точки каждаго полигона.	Погрѣшность наблюденій.	Квадратъ погрѣшности.
1. Гмиги (Gmigi).	6	359°. 59′. 57″, 70	— 2″, 30	5, 2900
2. Гмиги, вторично, но по другимъ треугольникамъ	6	359. 59. 56, 75	— 3, 25	10, 5625
3. Илжа (Iłża), башня замка	5	359. 59. 57, 78	— 2, 22	4, 9284
4. Погоржалки (Pogorzałki)	7	360. 0. 3, 75	+ 3, 75	14, 0625
5. Смуги (Smugi).	5	360. 0. 0, 33	+ 0, 33	0, 1089
6. Букова гура (Bukowa góra)	7	360. 0. 10, 58	+ 10, 58	111, 9364
7. Сѣрадовска гура (Sieradowska-góra). .	6	359. 59. 58, 66	— 1, 34	1, 7956
8. Лысица (Lysica)	6	360. 0. 0, 75	+ 0, 75	0, 5625
9. Лыса гура (Lysa-góra), средняя башня костела	6	359. 59. 46, 73	— 13, 27	176, 0929
10. Кѣльковъ (Kiełkow)	6	360. 0. 9, 25	+ 9, 25	85, 5625
11. Кржеміонка (Krzemionka)	5	360. 0. 2, 50	+ 2, 50	6, 2500
12. Карчовка (Karczowka), шарикъ башни костела)	5	360. 0. 0, 00	0, 00	0, 0000
Сумма =	70		=	417, 1522

Сумма сферическихъ угловъ вокругъ центральной точки полигона должна быть = 360.

Разность между 360° и наблюденною суммою угловъ составляетъ погрѣшность наблюденій, означенную въ 4-мъ столбцѣ таблицы.

Суммы наблюденныхъ сферическихъ угловъ вокругъ центральной точки означенныхъ 12-ти полигоновъ простираются отъ 359°. 59′. 46,″73 до 360°. 0′.10″, 58; число угловъ вокругъ сказанныхъ 12-ти центральныхъ точекъ = 70 и сумма квадратовъ погрѣшностей наблюденій = 417, 1522.

Изъ этихъ опредѣленій слѣдуетъ:

Для центральной точки полигона, средняя погрѣшность $= \sqrt{\frac{417,1522}{12-1}} = \mp 6'',16$

вѣроятная —— $= 0,6745 \times 6'',16 = \mp 4'',15$

Для одного треугольника, средняя погрѣшность $= \sqrt{\frac{417,1522}{70-1}} \sqrt{3} = \mp 4'',26$

вѣроятная —— $= 0,6745 \times 4'',26 = \mp 2'',87$

Для одного угла:

средняя погрѣшность $= \sqrt{\frac{417,1522}{70-1}} = \mp 2'', 46$

вѣроятная —— $= 0,6745 \times 2'', 46 = \mp 1'', 66$

g.) О неправильномъ раздѣленіи погрѣшностей наблюденій въ треугольникахъ, сомкнутыхъ полигоновъ треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній.

Названіе центральной точки каждаго полигона, составленнаго треугольниками.	Число угловъ вокругъ центральной точки каждаго полигона.	Сумма исправленныхъ угловъ вокругъ центральной точки каждаго полигона, принятыхъ для вычисленія треугольниковъ.	Погрѣшности.	
1. Гмиги.	6	359°. 59'. 55'', 01	— 4, 99	
2. Гмиги, вторично, по другимъ треугольникамъ.	6	369. 59. 56, 76	— 3, 24	
3. Илжа, башня замка	5	359. 59. 57, 84	— 2, 16	
4. Погоржалки	7	360. 0. 4, 23	+ 4, 23	
5. Смуги	5	359. 59. 58, 65	— 1, 35	
6. Букова-гура.	7	360. 0. 9, 01	+ 9, 01	
7. Сѣрадовска-гура	6	359. 59. 57, 86	— 2, 14	
8. Лысица	6	359. 59. 58, 68	— 1, 32	
9. Лыса гура, средина башни костела.	6	359. 59. 51, 91	— 8, 09	
10. Кѣльковъ	6	360. 0. 10, 24	+ 10, 24	
11. Кржеміонка	5	359. 59. 59, 91	— 0, 09	
12. Карчовка, шарикъ башни костела.	5	559. 59. 56, 50	— 3, 50	

Въ двѣнадцати полигонахъ суммы исправленныхъ прямо-линейныхъ угловъ, вокругъ центральной точки каждаго полигона, принятыхъ для вычисленія полигональныхъ треугольниковъ треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній, находятся между 359°. 59'. 51'', 91 и 360°. 0'. 10'', 24. Изъ сего надобно заключить, что генеральному ревизору Немыскому, производившему вычисленія означенной треангуляціи небыли извѣстны правила:

1.) Что сумма сферическихъ угловъ вокругъ центральной точки полигона должна быть $= 360°$.

2.) Что сумма прямолинейныхъ угловъ вокругъ центральной точки полигона должна быть $= 360° - \frac{1}{3}$ E каждаго треугольника, гдѣ E означаетъ сферическое излишество треугольниковъ.

2. Краткій обзоръ астрономической части горно-фабричныхъ имѣній.

Правительственная коммисія финансовъ и Казначейства Царства Польскаго поручила въ 1828 году Директору Варшавской обсерваторіи астроному Арминскому сдѣлать астрономическія наблюденія для оріентированія тригонометрической сѣти горно-фабричныхъ имѣній. Эти наблюденія Арминскій сдѣлалъ на центральной точкѣ Лысица упомянутой треангуляціи; самая же точка лежитъ на вершинѣ горы Лысицы, въ 7 верстахъ на востокъ отъ г. Кельца. Гора Лысица, принадлежащая къ отрасли Карпатскихъ горъ, есть самая высокая въ Царствѣ Польскомъ. Высота ея надъ уровнемъ Балтійскаго моря = 2006, 5 Русскихъ футовъ.

Для установленія астрономическихъ инструментовъ и для жительства астронома Арминскаго выстроили каменную обсерваторію на вершинѣ горы Лысица. Здѣсь занимался Арминскій исполненіемъ возложеннаго на него порученія въ продолженіи двухъ лѣтъ 1828 и 1829.

a.) Астрономическіе инструменты:

Для оріентированія тригонометрической сѣти горно-фабричныхъ имѣній употреблены превосходные инструменты, принадлежащіе къ Варшавской обсерваторіи, а именно: 18-ти дюймовый вертикальный кругъ работы Эртеля, астрономическія стѣнныя часы и хронометръ, оба работы Гугемуса, барометръ, два термометра и т. д.

b.) Опредѣленіе географической широты.

Для опредѣленія широты, Арминскій измѣрялъ вертикальнымъ кругомъ зенитальныя разстоянія солнца и фундаментальныхъ звѣздъ во время прохожденія ихъ чрезъ мередіанъ. Широта центральной точки Лысица, полученная изъ этихъ наблюденій = 50°. 53′. 35″, 28.

c.) Опредѣленіе азимута.

Для опредѣленія азимута, Арминскій расположилъ посредствомъ вертикальнаго круга, разстояніе Лысица-Липовополе = 6830, 661 прентамъ, въ направленіе меридіана точки Лысица. Точка Липово поле есть сѣверный конецъ сего разстоянія. Концы этой линіи обозначены въ полѣ чугунными крестами, укрѣпленными на вершинахъ каменныхъ пирамидъ. При производствѣ полевыхъ работъ треангуляціи Царства Польскаго эти пирамиды съ ихъ чугунными крестами найдены были въ цѣлости.

d.) Объ опредѣленіи географической долготы.

Для опредѣленія разности географической долготы между Варшавскою обсерваторіею и центральною точкою Лысица треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній, пущены были на послѣднемъ мѣстѣ ракеты, но по причинѣ большаго разстоянія горы Лысицы, лежащей въ 140 верстахъ отъ Варшавы, разрывы этихъ ракетъ небыли видны съ Варшавской обсерваторіи. Кромѣ этихъ неудачныхъ испытаній, Арминскій не сдѣлалъ ни какихъ наблюденій для опредѣленія географической долготы центральной точки.

e.) О географическомъ положеніи и координатахъ точекъ треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній.

Ревизоръ Немыскій не вычислялъ географическаго положенія сказанныхъ точекъ, но только координаты по формуламъ X = P. cos. Z и Y = P. sin. Z; гдѣ P означаетъ разстояніе въ ново-поль-

скихъ прентахъ. Эти координаты онъ вычислялъ съ центральной точки Лысица, принявъ азимутъ разстоянія Лысица-Липовополе = 180°, считая отъ юга чрезъ западъ.

3.) О результатъхъ, опредѣленныхъ по треангуляціи Царства Польскаго для связи съ треангуляціею горно-фабричныхъ имѣній.

Въ 1848 и 1849 годахъ треангуляція Царства Польскаго производилась въ Радомской губерніи, гдѣ лежатъ тѣ горно-фабричныя имѣнія, въ которыхъ по распоряженію Правительственной коммисіи финансовъ и Казначейства Царства, произведена была подъ веденіемъ генеральнаго ревизора Немыскаго треангуляція. При этомъ удобномъ случаѣ, по распоряженію Генерала Теннера, треангуляція горно-фабричныхъ имѣній была приведена въ связь съ треангуляціею Царства Польскаго.

Для этой цѣли составлены первоклассные треугольники:

а.) Букове, Лысица, Погоржале и

b.) Липово-поле, Погоржале, Лысица.

Первый треугольникъ служитъ для повѣрки угловъ и боковъ того же треугольника треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній, второй для повѣрки разстоянія Лысица-Липовополе = 6830,661 прентамъ, расположеннаго въ меридіанѣ центральной точки Лысица и для повѣрки азимута сего разстоянія. При производствѣ полевыхъ работъ треангуляціи Царства Польскаго точки Букове, Лысица, Погоржале и Липово-поле треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній, были съ точностію отысканы въ полѣ.

Для сказанной связи получены по треангуляціи Царства Польскаго слѣдующіе результаты:

Названіе вершинъ треугольника.	Углы:			Логарифмы противулежащихъ боковъ въ новопол. прентахъ.
	Наблюденные.	Сферич.	Прямолинейн.	
Первоклассный треугольникъ № 80.				
Сигналъ Букове	46°. 32′. 37″, 99	38″, 25	37″, 63	3, 8000424. 9
—— Лысица	87. 31. 22, 72	22, 98	22, 35	3, 9387995. 3
—— Погоржале	45. 56. 0, 39	0, 64	0, 02	3, 7956510. 7
Сумма =	180. 0. 1, 10	1, 87	0, 00	
Сферич. излишество =	1″, 87			
Погрѣшность =	— 0, 77			
Первокласный треугольникъ № 100.				
Сигналъ Липово-поле	56°. 39′ 14″, 73	15″, 56	15″, 46	3, 8000824. 9
—— Погоржале	115. 16. 9, 42	10, 25	10, 15	3, 8345214. 0
—— Лысица.	8. 4. 33, 66	34, 48	34, 39	3, 0258504. 2
Сумма =	179. 59. 57, 81	0, 29	0, 00	
Сферич. излишество =	0″, 29			
Погрѣшность =	— 2, 48			

4. Опредѣленіе постояннаго логариѳма для исправленія боковъ треугольниковъ треангуляцій горно-фабричныхъ имѣній.

Пусть означаетъ:

log. P—логариѳмъ боковъ треугольниковъ треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній въ ново-польскихъ прентахъ.

log. Δ P—постоянный логариѳмъ для исправленія сказанныхъ боковъ отъ нижеозначенныхъ погрѣшностей: a, b и c.

log. P′— логариѳмъ этихъ боковъ, исправленныхъ отъ означенныхъ погрѣшностей.

Изъ сравненія результатовъ, полученныхъ для общихъ сторонъ по треангуляціямъ: Царства Польскаго и горно-фабричныхъ имѣній, найдено:

$$\log.\ \Delta\ P = +\ 0,\ 0000562$$

Посему: $\log. P' = \log. P + \log. \Delta P$

$= \log. P + 0{,}0000562$ для $+\ 14^\circ$ Реомюра,

log. Δ P заключаетъ въ себѣ всѣ искомыя поправки, для исправленія боковъ треугольниковъ треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній, и именно:

a.) Поправку отъ невѣрнаго опредѣленія длины базисныхъ жезловъ, употребленныхъ для измѣренія базиса, по которому вычислена тригонометрическая сѣть горно-фабричныхъ имѣній.

b.) Поправку отъ того, что температура означеннаго базиса не была опредѣлена.

c.) Поправку отъ того, что базисъ сей небылъ приведенъ къ уровню Балтійскаго моря.

$\Delta P = P' - P = + \frac{1}{7664{,}279} = +\ 0{,}000129279$ части цѣлаго, что составляетъ $+\ 5,33$ русскихъ дюймовъ на версту.

5. Поправка для высотъ надъ Балтійскимъ моремъ нѣкоторыхъ точекъ треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній.

Весьма надобно сожалѣть, что при треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній небыла произведена тригонометрическая нивеллировка. Для опредѣленія обсолютныхъ высотъ этой треангуляціи употреблены барометрическія и термометрическія наблюденія, самый невѣрный способъ, требующій несравненно больше времени и расходовъ, чѣмъ тригонометрическая нивеллировка.

Результаты изъ барометрическихъ и термометрическихъ наблюденій, сдѣланныхъ для опредѣленія абсолютной высоты 13 мѣстъ, вычислены Директоромъ Варшавской обсерваторіи астрономомъ Барановскимъ; въ числѣ этихъ мѣстъ находятся 3 ниже означенныя, которыхъ высоты надъ моремъ опредѣлены по тригонометрической нивеллировкѣ треангуляціи Царства Польскаго.

*

Названія мѣстъ, коихъ высоты надъ Балтійскимъ моремъ опредѣлены.	Высоты надъ моремъ въ Русскихъ футахъ.		Т — В = Δ Н
	Теннеръ.	Барановск.	футы.
Вершина Горы Лысицы	2006,5	1982,7	+ 23,8
— — Погоржале.	1134,5	1118,1	+ 16,4
— — у подошвы Бендикт. кляштора Св. Креста.	1908,5	1888,1	+ 20,4

Для барометрическихъ высотъ сред. поправка $\triangle$ Н = + 20,2

6.) Повѣрка азимута разстоянія Лысица-Липовополе, расположеннаго астрономомъ Арминскимъ въ направленіи меридіана центральной точки Лысица треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній. Поправка для этого азимута.

Наблюденный на центральной точкѣ треангуляціи Царства Польскаго (центрѣ восточной башни Варшавской Обсерваторіи) и перенесенный посредствомъ угловъ первоклассныхъ треугольниковъ:

Азимутъ разстоянія Лысица-Липовополе $= 179°.58'.9'',50$, считая отъ юга чрезъ западъ.

Вѣроятная погрѣшность азимута наблюденнаго въ Варшавѣ на центральной точкѣ $= \mp\ 0'',19$. Для переноса сего азимута употреблены 32 угла; вѣроятная погрѣшность каждаго изъ нихъ $= \mp\ 0'',496$.

Изъ сего слѣдуетъ вѣроятная погрѣшность перенесеннаго азимута $= \sqrt{(0{,}19)^2 + (0{,}496\sqrt{32})^2} = \mp 2'',81$.

Азимутъ разстоянія Лысица—Липовополе, опредѣленный Астрономомъ Арминскимъ = 180°, считая также отъ юга чрезъ западъ.

По сему поправка сего азимута $= 180° - 179°.\ 58'.\ 9'',\ 50$
$= +\ \ 1.\ 50,\ 50$

Ни въ одной до сихъ поръ произведенной треангуляціи не случалось такой огромной ошибки въ азимутѣ. Это непостижимо, потому что употребленные Арминскимъ астрономическіе инструменты были весьма надежны.

Пусть Y выражаетъ поправку въ саженяхъ для точки Липовополе, происходящую отъ ошибочнаго опредѣленія азимута, то

$$Y = \triangle Z''.\ K.\ \mathrm{Sin}\ 1''$$

Въ этой формулѣ $\triangle$ Z означаетъ ошибку азимута $= 110'',5$ и К разстояніе Лысица—Липовополе въ саженяхъ $= 13833{,}293$.

По этимъ означеніямъ

$$Y = +\ 110,5 \times 13833{,}293 \times 0{,}0000048481$$
$$= +\ \ 7{,}4108 \text{ саж.}$$
$$= +\ \ 51{,}8756 \text{ футамъ.}$$

По сему для установленія точки Липово поле, дѣйствительно въ меридіанѣ центральной точки Лысица, нужно ее перенести на 51,8756 футовъ къ востоку.

Изъ сего явствуетъ, что всѣ вычисленные координаты точекъ треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній совершенно не вѣрны.

7.) Повѣрка географической широты, опредѣленной астрономомъ Арминскимъ на центральной точкѣ Лысица треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній.

Широта точки Лысица наблюденная Арминскимъ . . . . $= 50^\circ.\ 53'.\ 35'',28$

Широта точки Лысица, вычисленная по треугольникамъ изъ центральной точки треангуляціи Царства Польскаго . . . . $= 50.\ \ 53.\ 33,12$

Разность Тенн.—Армин. $= \quad - \ 2,16$

Эта разность маловажна, потому что наблюденныя географическія широты подвержены случайнымъ погрѣшностямъ, происходящихъ отъ вліянія мѣстности (Attraction locale) на направленіе вертикальной линій. Это вліяніе можетъ простираться въ среднемъ числѣ до $\mp 2'', 96$; для двухъ сравниваемыхъ широтъ оно составляетъ $\mp 2'', 96 \sqrt{2} = \mp 4'', 19$, что почти въ двое больше найденной погрѣшности T — A.

8.) Объ исправленіи треангуляціи горно-фабричныхъ имѣній.

Изъ вышеозначеннаго явствуетъ необходимость вычислять снова всю тригонометрическую сѣть горно-фабричныхъ имѣній для вывода точныхъ результатовъ.

Для исполненія сего нужно:

1.) Вычислять треугольники по теоремѣ Лежандра, принимая основаніемъ бока первокласснаго треугольника 80 треангуляціи Царства Польскаго. Логариѳмы этихъ боковъ въ саженяхъ, при $+14^\circ$ Реомюра, суть:

Лысица — Погоржале $= 4,106\,4699$

Лысица — Букове $= 4,102\,0486$

Погоржале—Букове $= 4,245\,1869$

2.) Вычислять, по исправленіи сѣти, широты, долготы и азимуты всѣхъ точекъ изъ центральной точки Лысица, по формуламъ и постояннымъ логариѳмамъ, даннымъ въ описаніи треангуляціи Царства Польскаго.

По этой треангуляціи, для точки Лысица:

Широта $= 50^\circ.\ 53'.\ 33'', 12$

Долгота $= 18.\ 33.\ 33,\ 58$ отъ Парижа.

Азимутъ $= 179.\ 58.\ \ 9,\ 50$ на Липово поле, считая отъ юга чрезъ западъ.

3.) Вычислять координаты всѣхъ точекъ по формуламъ и постояннымъ логариѳмамъ, употребленнымъ для вычисленія треангуляціи Царства Польскаго, по которой координаты точекъ:

Лысица $X = -\ 69107,05$ и $Y = -\ 4325,75$ саж.

Погоржале $X = -\ 59453,34$ и $Y = -\ 6105,22$ —

Если эта треангуляція будетъ вычислена по этимъ условіямъ, то она составляя одно цѣлое съ треангуляціею Царства Польскаго, будетъ состоять въ полной связи съ прочими треангуляціями въ Россіи; тогда широты, долготы, азимуты и координаты ея точекъ будутъ извѣстны съ надлежащею точностію и она можетъ служить основаніемъ для производства топографической съемки горно-фабричныхъ имѣній, для какой цѣли и была предпринята.

Нынѣ эта треангуляція, несостоящая въ связи съ другими треангуляціями, совершенно отдѣлена, въ вычисленіяхъ ея заключаются важные недостатки и погрѣшности, а именно треугольники не вычислены по теоремѣ Лежандра, суммы сферическихъ угловъ въ центральныхъ точкахъ полигоновъ не приведены къ 360 градусамъ; широты, долготы и азимуты тригонометрическихъ точекъ вовсе невычислены, координаты этихъ точекъ вычислены по весьма ошибочному азимуту и т. д. Треангуляція съ такими недостатками и погрѣшностями не можетъ быть употреблена для производства топографической съемки.

ПРИЛОЖЕНІЕ II.

СРАВНЕНІЯ ВѢНСКИХЪ МѢРЪ СО МНОГИМИ ЕДИНИЦАМИ МѢРЪ, НАХОДЯЩИМИСЯ НА РУССКОЙ ГЛАВНОЙ ОБСЕРВАТОРІИ ВЪ ПУЛКОВѢ.

(Переводъ записки В. Струве, Директора Пулковской обсерваторіи.)

—

§ 1.

Присланная въ главную Пулковскую обсерваторію, начальникомъ съемки Царства Польскаго Генералъ Лейтенантомъ Теннеромъ, нормальная мѣра изготовленная въ Вѣнѣ, содержитъ, какъ главныя мѣры, двѣ означенныя маленькими точками длины:

1. Вѣнскій клафтеръ $= W$
2. Парижскій туазъ $= T^{w}$

Свидѣтельство за подписомъ г. Стампфера Профессора и Директора И. К. Политехническаго Института г. Прехтля и г. Бебиски Вице Директора того же Института, данное въ Вѣнѣ 18 Апрѣля 1849 г., содержитъ сравненіе этихъ мѣръ съ законнымъ Вѣнскимъ клафтеромъ W'. По этому свидѣтельству выходитъ:

$$W = W' - 0\overset{\lambda}{,}00029 \mp 0\overset{\lambda}{,}00020 = 863\overset{\lambda}{,}99971 \mp 0\overset{\lambda}{,}00020 \qquad (ɔ).$$

$$\left.\begin{aligned} T^{w} &= 74 \text{ дюйм.} - 0\overset{\lambda}{,}14545 \mp 0\overset{\lambda}{,}00015 \\ &= 887\overset{\lambda}{,}85455 \mp 0\overset{\lambda}{,}000015 \ldots\ldots \end{aligned}\right\} \text{законнаго клафтера } W'. \qquad (ɔ).$$

При этомъ я принимаю, что линія, которой части даны въ этомъ свидѣтельствѣ, означенная чрезъ $\lambda = \frac{1}{864}$ клафтера W', что конечно не подлежитъ ни какому сомнѣнію, хотя въ свидѣтельствѣ объ этомъ опредѣлительно не сказано.

§ 2.

Задача моя состояла въ томъ, что бы по извѣстной длинѣ F туаза Фортеня, съ которою сравнены какъ употребляемый Г. Теннеромъ базисный приборъ, такъ и находящаяся въ Пулковѣ нормальная мѣра N, вывести содержаніе

$$W : F \text{ и } T^{w} F$$

или:

сколько линій туаза Фортеня содержится въ W и T^{w}

Туазъ F Фортеня долженъ быть разсматриваемъ какъ тождественный съ перуанскимъ туазомъ P, согласно свидѣтельству выданному Араго 14 Ноября 1821, которое напечатано въ моемъ *Градусномъ измѣреніи въ Остзейскихъ провинціяхъ Россіи* (Gradmesfung in den Ostseeprovinzen Russlands.) Vol II. p. 400. По этому можно вмѣсто $W : F$ и $T^{w} : F$. поставить произвольно или $W : P$ или $T^{w} : P$.

§ 3.

Я не сравнивалъ W и T^{w} прямо съ F, но предпочелъ вывести ихъ содержаніе посредствомъ N, нормальной мѣры Русскаго градуснаго измѣренія. Отношеніе этой мѣры къ туазу Фортеня вычислено мною, разъ на всегда, въ Дерптѣ въ 1828 г. съ такою точностію, какая только была возможна по сущности мѣры F. Такъ какъ нормальная мѣра N представляла значительно большую вѣрность, чѣмъ самая F и къ этому еще случилось, что и Англійская нормальная мѣра B Остъ-Индскаго градуснаго измѣренія сравнена была прямо съ N, отъ чего отношенія T^{w}: B, W: B должны выйти вѣрнѣе.

По градусному измѣренію (II. p. 407) имѣемъ:

$$N = 1728^{l},\ 01249 \mp 0^{l},\ 00071 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (\odot)$$

Здѣсь l означаетъ линію туаза Фортеня = туазу перуанскому.

Нормальная мѣра N есть желѣзный четырехгранный жезлъ въ 1¼ дюйма вышины и толщины, концы котораго состоятъ изъ стальныхъ цилиндриковъ, имѣющихъ 3 линіи въ поперечномъ разрѣзѣ, которыхъ ось составляетъ продолженіе главной оси жезла. Двѣ конечныя плоскости перпендикулярныя къ оси этихъ стальныхъ цилиндровъ выполированы и слегка выпуклы. Длина N составляетъ разстояніе между двумя выпуклыми оконечностями отъ середины выпуклостей, когда самый жезлъ лежитъ на подставкахъ, съ точностію въ одной и трехъ четвертяхъ своей длины; для чего въ одномъ изъ этихъ двухъ мѣстъ онъ обдѣланъ съ точностью въ видѣ цилиндра, а въ другомъ въ видѣ параллелопипеда.

§ 4.

Въ предложенной мнѣ задачѣ затрудненіе состояло преимущественно въ томъ, что мѣры W и T^{w} суть разстоянія между точками, тогда какъ N есть разстояніе между оконечностями. Три точки, означающія на Вѣнской нормальной мѣрѣ длины W и T^{w}, разсматриваемыя чрезъ микроскопъ, доставляютъ большую точность и увѣренность для наблюденія; но мѣра между точками или штрихами ни какимъ образомъ не можетъ быть сравниваема съ мѣрою между оконечностями. По этому приходится замѣнить конечную мѣру весьма близко подходящею къ ней мѣрою между штрихами и вывесть съ совершенною точностью разность между ими; или наоборотъ мѣру между штрихами или точками превратить въ конечную мѣру. Я избралъ первое и поступалъ при этомъ слѣдующимъ путемъ:

Я велѣлъ изготовить жезлъ N′ совершенно сходный съ жезломъ N и имѣющій сколь возможно одинаковую съ нимъ длину; каждый изъ этихъ двухъ жезловъ, посредствомъ поставленнаго въ срединѣ его вспомогательнаго штриха, раздѣленъ былъ на двѣ приблизительно равныя части $\alpha\ \beta$ и $\alpha'\ \beta'$. Теперь если приставить оба жезла одинъ къ другому такъ, чтобы обѣ ихъ главныя оси совпали съ собою, то разстояніе между обоими вспомогательными штрихами будетъ:

одинъ разъ $\beta + \alpha' = U$,

а переставивши оба жезла

другой разъ $\alpha + \beta' = U'$;

откуда выходитъ:

$$\frac{N + N'}{2} = \frac{U + U'}{2} = Q$$

Это разстояніе Q можетъ быть опредѣлено двумя микроскопами. Если будетъ измѣрено сверхъ того $\frac{N - N'}{2} = U$, то выйдетъ:

$$N = Q + U$$

Эта величина также можетъ быть опредѣлена чрезъ отдаленія двухъ микроскоповъ, когда въ нихъ величина микрометренныхъ частицъ будетъ извѣстна.

По этому разстоянію устроенъ третій жезлъ однообразно съ жезлами N и N′, но безъ стальныхъ плоскихъ оконечностей, на немъ означена штрихами мѣра K′, которая хотя не совершенно тождественна съ длиною жезла N, но подходитъ къ нему очень близко; разность же $N - K' = \iota$ можетъ быть опредѣлена съ большою точностію чрезъ соотвѣтственныя сравненія между K′ и попеременно между U и U′. Такимъ образомъ конечная мѣра N будетъ изображена мѣрою K′ между штрихами.

§ 5.

Очевидно, что для исполненія всѣхъ; какъ до сихъ поръ указанныхъ, такъ и въ послѣдствіи упоминаемыхъ сравненій, необходимъ удвоенный сравнительный приборъ, а именно:

1. Фюльгебель сравнитель для сравненія конечныхъ мѣръ N и N′, то есть для опредѣленія $\frac{N - N'}{2} = U$. Этотъ приборъ построенъ былъ совершенно такъ, какъ такой же приборъ, описанный въ моемъ градусномъ измѣреніи I. p. 56 и далѣе. Для измѣренія разностей въ длинахъ, при дѣйствіи фюльгебеля былъ употребляемъ микрометренный микроскопъ Репсольда со стеклами Шига, совершенно сходными съ тѣми, которыя находятся въ большомъ полуденномъ кругѣ Репсольда для отсчитыванія дѣленій.

2. Приборъ, снабженный двумя равными предъидущимъ микрометренными микроскопами, для производства сравненій между K и $\frac{U + U'}{2} = Q$. Постройка обоихъ приборовъ была исполнена Механикомъ Брауеромъ въ механическомъ заведеніи принадлежащемъ Главной обсерваторіи. Она весьма прочна и доставляла величайшую точность при всякомъ отдѣльномъ наблюденіи. Сверхъ того оба прибора были такъ устроены, что тяжесть сравнимаемыхъ жезловъ не могла имѣть вліянія на измѣряющій приборъ, а упиралась на независимыя подпорки. Равно было обращено вниманіе и на то, чтобы весь приборъ былъ совершенно свободенъ отъ всякаго сотрясенія, производимаго тяжестью обоихъ находящихся при немъ наблюдателей, то есть чтобы точка стоянія прибора была совершенно изолирована отъ пола, на которомъ находятся наблюдатели.

§ 6.

Когда K означено было на третьемъ жезлѣ посредствомъ штриховъ, начерченныхъ на впущенныхъ въ желѣзо серебрянныхъ пластинкахъ, тогда вся его длина, съ помощію дѣлительной машины, была раздѣлена на подраздѣленія, съ обозначеніемъ ихъ также штрихами, проведенными на серебрянныхъ пластинкахъ. Верхніе плоскости этихъ пластинокъ лежатъ при правильной поддержкѣ жезловъ на первой и третьей четвертяхъ длины, совершенно на одной плоскости и середины проведенныхъ короткихъ штриховъ находятся всѣ съ точностію на одной прямой линіи. Затѣмъ, кромѣ начальнаго штриха 0 и послѣдняго N, были проведены между ими четыре штриха промежуточныхъ, такъ что между шестью штрихами:

0, I, II, III, IV, V,

промежутки:

$$(I) + (II) + (III) + (IV) + (V) = K'$$

Всѣ эти промежутки были почти равны и весьма мало разнились отъ $^1/_5\,K' = F$. Одинъ изъ нихъ, а именно промежутокъ (IV) между главными штрихами III и IV, былъ раздѣленъ на одиннадцать почти равныхъ частей посредствомъ штриховъ:

III e^0, e^1, e^2, e^3, e^4, e^5, e^6, e^7, e^8, e^9, e^{10}, e^{11}, IV

такъ, что

$$(1) + (2) + (3) + (4) + (5) + (6) + (7) + (8) + (9) + (10) + (11) = (W)$$

Такая система подраздѣленія была избрана мною потому, что она представляла самый прямой способъ къ сравненію Остъ-Индской мѣры B, имѣющей 10 Англійскихъ футовъ, съ мѣрою K′; но вмѣстѣ съ тѣмъ эту систему было еще удобно примѣнить къ сравненію съ Вѣнскимъ клафтеромъ.

Для опредѣленія длины T⁽ᵖ⁾ проведенъ былъ со всевозможною точностію по срединѣ жезла K′ еще одинъ особенный вспомогательный штрихъ, который раздѣлялъ длину K′ на двѣ приблизительно равныя половины γ и δ. Слѣдовательно $K' = \gamma + \delta$. По этому сравненія между T⁽ᵖ⁾ дѣлались попеременно съ γ и δ и такимъ образомъ отношеніе между T⁽ᵖ⁾ и K′ пріобрѣтено весьма простымъ путемъ.

Но нельзя было также просто дойти до отношенія между K′ и W. Длина W падаетъ на жезлѣ K′, идя отъ частнаго штриха I, коимъ начинается вторая пятая часть, въ четвертой пятой части, между двумя частными штрихами e^4 и e^5 пятой одиннадцатой; потому между сими штрихами проведенъ особенный вспомогательный штрихъ H, отстоящій отъ штриха I на величину (H), совпадающую по возможности близко съ W, такъ что сравненіе W и (H) могло быть дѣлаемо безъ затрудненія посредствомъ микроскоповъ и такимъ образомъ получилось уравненіе $W = (H) + (5)$. Послѣ этаго слѣдовало найти въ какомъ именно разстояніи находился штрихъ H отъ сосѣднихъ частныхъ штриховъ e^4 и e^5 одиннадцатой части, или означивъ разстояніе $H - e^4$ черезъ $\mathfrak{h}$, а $e^5 - e^4$ по прежнему черезъ (5), опредѣлить какая величина выйдетъ для частицы изъ уравненія $\mathfrak{h} = \mathfrak{b}\,(5)$. Это изслѣдованіе можно сдѣлать съ помощію прямолинѣйной дѣлительной машины по способу, который, какъ я покажу въ послѣдствіи, представляетъ величайшую точность.

Когда подраздѣленія длины K′ означены были съ помощью самой точной дѣлительной машины, то слѣдовало прежде всего искать точнаго отношенія отдѣльныхъ пятыхъ частей отъ (I) до (V) и одиннадцатыхъ частей одной пятой отъ (1) до (2) посредствомъ микроскопическаго аппарата.

§ 7.

Для нормальнаго жезла N, какъ и для туаза, принята нормальная температура $+ 13°$ Реомюра. Она же служитъ какъ для Вѣнской мѣры, такъ и для различныхъ Англійскихъ единицъ мѣръ. По этому всѣ сравненія слѣдовало производить при температурѣ сколь возможно близкой къ $+ 13°$ Реомюра. Такъ какъ этого не всегда было возможно достигнуть въ совершенствѣ, то было принято за правило производить два ряда сравненій различныхъ единицъ мѣръ при температурахъ выше и ниже $+ 13°$ Р. и изъ совокупности ихъ выводить посредствомъ интерполяціи результаты, относящіеся къ $+ 13°$ Р.

§ 8.

По приведеніи всего прибора въ надлежащій порядокъ, начались дѣйствительныя измѣренія съ 16-го Іюня 1850 г. и продолжались съ небольшими остановками въ теченіи 4½ мѣсяцовъ, то есть по 27 Октября. Приборъ и сравниваемыя мѣры установлены были въ главной обсерваторіи, въ среднемъ залѣ со сводами, надъ которымъ возвышается большая поворотная башня. Это помѣщеніе преимущественно передъ другими отличалось особенною неизмѣняемостью температуры. Измѣренія не могли идти скоро, отчасти потому, что устройство прибора требовало много времени для всякаго новаго сравненія, но еще болѣе потому, что въ ряду многихъ однородныхъ опытовъ, послѣдніе не могли быстро слѣдовать одинъ за другимъ, чтобы этимъ неувеличивать слишкомъ

дѣйствія, производимаго наблюдателями на металлическіе жезлы. По этому всякій одиночный опытъ отъ слѣдующаго за нимъ ближайшаго отдѣлялся достаточнымъ промежуткомъ времени для того, чтобы въ этотъ промежутокъ уравнялись температуры обоихъ сравниваемыхъ жезловъ.

При этомъ должно обратить вниманіе преимущественно на слѣдующіе пункты:

1.) При всѣхъ опытахъ, металлическіе жезлы, для предохраненія ихъ отъ дѣйствія теплоты исходящей отъ наблюдателей, были совершенно завернуты въ шерстяныя покрывала.

2.) Было обращаемо величайшее вниманіе на то, чтобы при всякомъ опытѣ оба сравниваемые жезла имѣли точно одинакую температуру; для этаго ихъ укладывали плотно одинъ къ другому на довольно значительное время въ одно общее покрывало. Такимъ образомъ, если при сравненіи жезловъ N и N′ посредствомъ фюльгебельнаго прибора находимъ, что вѣроятная погрѣшность одного сравненія составляетъ 0,00078 линій, то въ случаѣ, когда эту погрѣшность приписываютъ единственно неизвѣстности относительно температуры обоихъ жезловъ, которая должна быть всякій разъ одинакова, слѣдуетъ принять для вѣроятной величины этой неизвѣстности только $\frac{1}{30}°$ Реомюра, потому что при 1° Р. расширеніе желѣза на протяженіи 1728 линій составляетъ 0,026 линій. Однако, во всякомъ случаѣ уравненіе температуръ было гораздо совершеннѣе, потому что вѣроятная погрѣшность 0,00078 заключала въ себѣ еще и другія ошибки, случающіяся при наблюденіяхъ.

3.) При всѣхъ измѣреніяхъ были приняты надлежащія мѣры къ уничтоженію всѣхъ причинъ, отъ которыхъ бы могли произойти постоянныя погрѣшности, т. е. послѣднія были исключены. При микроскопичесиихъ сравненіяхъ находились, одновременно дѣйствовавшіе микроскопами, два наблюдателя и каждый изъ нихъ оцѣнивалъ средину штриха или пункта по своему личному усмотрѣнію. Происходящее отъ этаго личное управленіе исключается, когда наблюдатели правильно перемѣняють свою точку стоянія. Другая постоянная погрѣшность могла возникнуть, еслибы уголъ освѣщенія для обоихъ микроскоповъ былъ не одинаковъ; для избежанія этаго, каждое освѣщеніе было направлено по положенію штриха и никогда въ сторону, къ чему служили особенные рефлекторы, устраняющіе всякій боковой свѣтъ. Сверхъ того, положеніе штриховъ подъ микроскопами было правильно измѣняемо посредствомъ перемѣны положенія жезловъ на 180° въ азимутѣ. Наконецъ могло произойти маленькое замѣшательство въ температурахъ двухъ жезловъ; чтобы это уничтожить и сохранить на долго одинаковую температуру въ жезлахъ, было принято за правило, при укладкѣ ихъ одинъ возлѣ другаго, полагать каждый жезлъ по очереди сперва спереди, а потомъ сзади; при этомъ разумѣется, что они всегда находились на одинаковой высотѣ.

4. Такимъ образомъ полный рядъ сравненій между двумя мѣрами состоялъ изъ одиночныхъ сравненій, устроенныхъ въ такомъ порядкѣ, что между ими вышеозначенные постоянные погрѣшности исключались. Не смотря на то, если бы это дѣйствіе, какъ то здѣсь объяснено, было строго выполнено, то все еще въ одиночныхъ соотвѣтственныхъ сравненіяхъ необходимо должна имѣть мѣсто компенсація и тогда средняя вѣроятная погрѣшность, выведенная изъ согласія 8-ми сравненій, будетъ непремѣнно слишкомъ велика.

§ 9.

Теперь я приведу всѣ числовыя данныя, на которыхъ основано опредѣленіе длины T^w и W или ихъ сравненія съ N и K′. Къ этимъ даннымъ, если принимать въ сравненіе также W′ законный Вѣнскій Клафтеръ и F туазъ Фортеня = P туазу Перуанскому, должно еще присовокупить уравненія: (☽) изъ § 1 и (☉) изъ § 3; а уравненіе (☽′) § 1 можетъ привести къ повѣркѣ согласія Пулковскихъ и Вѣнскихъ сравненій.

Для величинъ, которыя относятся не только къ Вѣнскимъ мѣрамъ, но и вообще ко всѣмъ изображеннымъ здѣсь сравненіямъ мѣръ, я предложу только окончательные результаты; а для величинъ, относящихся преимущественно къ Вѣнскимъ мѣрамъ, представлю одиночныя сравненія, вмѣстѣ съ ихъ средними. При всѣхъ величинахъ даны и ихъ вѣроятныя погрѣшности, выведенныя изъ соглашенія одиночныхъ измѣреній. Впрочемъ замѣчено уже было выше въ 4 пунктѣ § 8, что всѣ эти вѣроятныя погрѣшности слишкомъ велики. Всѣ измѣренныя разности, которыя составляютъ всегда только очень малыя величины, будутъ даны мною не въ частяхъ различныхъ микрометровъ, а прямо въ частяхъ Парижской линіи l = линіи туаза Фортеня, потому что превращеніе частей микрометра въ части линіи можетъ быть сдѣлано съ такою точностію, какая для нашей цѣли можетъ быть почитаема обсолютною. Напослѣдокъ замѣтимъ, что всѣ данныя числа въ слѣдующихъ за тѣмъ §§ должны быть разсматриваемы какъ соотвѣтствующія съ точностью + 13° Реомюра.

§ 10.

Общія уравненія.

$$1.)\ \frac{N - N'}{2} = + 0^l{,}017985 \mp 0^l{,}000146$$

$$2.)\ K' = \frac{N + N'}{2} = + 0^l{,}015516 \mp 0^l{,}000202$$

Изъ сочетанія 1) со 2) выходитъ:

$$3.)\ K' = N - 0^l{,}002469 \mp 0^l{,}000251$$

Когда сочетаемъ 3) съ уравненіемъ (⊙) въ § 2, то получимъ:

$$3'.)\ K' = 1728^l{,}01002 \mp 0^l{,}00075$$

Пятыя части K':

$$4.)\ (I) = {}^1/_5\,K' + 0^l{,}008706 \mp 0^l{,}000078$$

$$5.)\ (II) = {}^1/_5\,K' + 0{,}004732 \mp 0{,}000078$$

$$6.)\ (III) = {}^1/_5\,K' - 0{,}006906 \mp 0{,}000078$$

$$7.)\ (IV) = {}^1/_5\,K' - 0{,}001777 \mp 0{,}000078$$

$$8.)\ (V) = {}^1/_5\,K' - 0{,}004755 \mp 0{,}000078$$

Повѣрка счета:

$$\text{Сумма} = K' \pm 0{,}000000$$

Одиннадцатыя части (IV):

		Съ присовокупленіемъ уравненія 7.
9.)	$(1) = {}^1/_{11}\,(IV) + 0^l{,}001700 \mp 0^l{,}000105$	$= {}^1/_{55}\,K' + 0^l{,}001538$
10.)	$(2) = {}^1/_{11}\,(IV) - 0{,}002403$ „	$= {}^1/_{55}\,K' - 0{,}002565$

11.)	(3) = $^1/_{11}$ (IV) + 0^l,000660	∓ 0^l,000105	= $^1/_{55}$ K′ + 0^l,000499
12.)	(4) = $^1/_{11}$ (IV) + 0,001325	„	= $^1/_{55}$ K′ + 0,001163
13.)	(5) = $^1/_{11}$ (IV) + 0,000424	„	= $^1/_{55}$ K′ + 0,000263
14.)	(6) = $^1/_{11}$ (IV) — 0,002033	„	= $^1/_{55}$ K′ — 0,002195
15.)	(7) = $^1/_{11}$ (IV) + 0,000074	„	= $^1/_{55}$ K′ — 0,000087
16.)	(8) = $^1/_{11}$ (IV) + 0,001348	„	= $^1/_{55}$ K′ + 0,001186
17.)	(9) = $^1/_{11}$ (IV) + 0,002164	„	= $^1/_{55}$ K′ + 0,002002
18.)	(10) = $^1/_{11}$ (IV) — 0,002364	„	= $^1/_{55}$ K′ — 0,002526
19.)	(11) = $^1/_{11}$ (IV) — 0,000893	„	= $^1/_{55}$ K′ — 0,001055

Повѣрка счета:

Сумма = (IV) — 0^l,000002 = $^1/_5$ K′ — 0^l,001777

§ 11.

Особенныя уравненія для опредѣленія T^w.

	Уклоненія отъ средняго.
T^w = $^1/_2$ K′ — 0^l,08942	— 0^l,00152
— 0,09221	+ 0,00127
— 0,09086	— 0,00008
— 0,09124	+ 0,00030
— 0,09130	+ 0,00036
— 0,09302	+ 0,00208
— 0,08799	— 0,00295
— 0,09147	+ 0,00053 съ присовокупленіемъ уравненія 3′.)

Среднее 20) T^w = $^1/_2$ K′ — 0^l,090939 ∓ 0^l,000375 = 0,49994737 K′. . . (A)
∓ 21,7

§ 12.

Особенное сравненіе для опредѣленія W.

(H) = (II) + (III) + (1) + (2) + (3) + (4) + b. (5)

W = (H) + S.

	Уклоненія отъ средняго.
S = 0^{l},01737	— 0^{l},00018
0,01746	— 0,00009
0,01856	+ 0,00101
0,01839	+ 0,00084
0,01682	— 0,00073
0,01875	+ 0,00120
0,01636	— 0,00119
0,01668	— 0,00087
Среднее 21.) S = 0^{l},017549	∓ 0^{l},000219

Для опредѣленія частицы b употреблена была, какъ сказано выше, прямолинѣйная дѣлительная машина слѣдующимъ образомъ: ось дѣлительнаго винта была поставлена съ точностію параллельно направленію дѣленій на жезлѣ К. На полозьяхъ, приводимыхъ въ движеніе винтомъ, былъ укрѣпленъ самымъ неизмѣняемымъ образомъ одинъ изъ употребляемыхъ досихъ поръ микрометренныхъ микроскоповъ Репсольда, такъ что въ его фокусѣ, при движеніи дѣлительнаго винта, появлялись одинъ за другимъ частные штрихи e^4, H, e^5. Обороты m и подраздѣленія дѣлительнаго винта, соотвѣтствующія самымъ тщательнымъ установкамъ микроскопа на этихъ штрихахъ, были разсчитываемы до тысячной доли оборота и изъ нихъ выведено было отношеніе $e^5 - e^4$ къ $H - e^4$. Такъ, напримѣръ, при первомъ опредѣленіи сдѣланы были соотвѣтственно слѣдующія отсчитыванія:

для e^4 . . . $40^{m},3015$
— H . . . 111,761
— e^5 . . . 134,473

Изъ этаго выходитъ:

$$e^5 - e^4 = 94^{m},1715$$

$$H - e^4 = 71,4595$$

и слѣдовательно:

$$b = \frac{H - e^4}{e^5 - e^4} = \frac{714595}{941715} = 0,758823$$

Эти измѣренія произведены были по симметрически расположеннымъ мѣстамъ дѣлительнаго винта и его оборота и попеременно, такъ что одинъ разъ слѣдовали: e^4, H, e^5, другой разъ e^5, H, e^4. Такимъ образомъ средняя величина b была свободна отъ всякой постоянной погрѣшности. Найденныя мною 8 величинъ для b, изъ коихъ 4 предшествовали, а 4 послѣдовали опредѣленію S, суть слѣдующія:

	Уклоненія отъ средняго.
b = 0,758823	+ 0,000014
0,758807	— 0,000002
0,758822	+ 0,000013
0,758797	— 0,000012
0,758818	+ 0,000009
0,758810	+ 0,000001
0,758814	+ 0,000005
0,758784	— 0,000025

Средняя b = 0,7588094 ∓ 0,0000032

Слѣдовательно изъ 13.)

23.) $\mathfrak{b}.(5) = 0{,}01379653\ K' + 0^l{,}000200 \mp 0^l{,}000101$

§ 13.

Результаты для T^w.

Уравненіе 20) даетъ непосредственно:

$T^w = \frac{1}{2} K' - 0^l{,}090939 \mp 0^l{,}000375 = 0{,}49994737\ K' \mp 0{,}00000022\ K'$

Но изъ 3′) имѣемъ:

$\frac{1}{2} K' = 864{,}00501 \mp 0{,}000375$

Откуда слѣдуетъ:

$T^w = 863^l{,}91407 \mp 0^l{,}0053$

$= 0{,}99990055.\ (F = P)$

$\mp 61.$ (A)

§ 14.

Результаты для W и W′.

По § 12 имѣемъ W = (II) + (III) + (1) + (2) + (3) + (4) + b. (5) + S

Изъ уравн. 5) имѣемъ (II) $= \frac{1}{5}\ K' + 0^l{,}004732$

„ 6) „ (III) $= \frac{1}{5}\ K' - 0{,}006906$

„ 9) „ (1) $= \frac{1}{55}\ K' + 0{,}001538$

„ 10) „ (2) $= \frac{1}{55}\ K' - 0{,}002565$

Изъ уравн. (11) имѣемъ: $(3) = \frac{1}{55}\,K' + 0^l{,}000499$

„ (12) „ $(4) = \frac{1}{55}\,K' + 0{,}001163$

„ (23) „ $(5) = 0{,}01379653\ K' + 0^l{,}000200$

„ (21) „ $S = \qquad\qquad + 0{,}017549$

Слѣдовательно
$$\left.\begin{aligned} W &= 0{,}48652380\ K' - 0^l{,}018888 \mp 0^l{,}00309 \\ &= 0{,}48651287\ K' \\ &\qquad \mp 17{,}9 \\ &= 840^l{,}699114 \mp 0^l{,}000478 \end{aligned}\right\} \quad (B.)$$

Теперь, если къ этому присовокупимъ уравненіе э изъ § 1.

$$W' = W + 0^l{,}00029 \mp 0^l{,}00020$$
$$= W + 0^l{,}000282 \mp 0^l{,}000195$$

то изъ (B) выйдетъ на длину законнаго Вѣнскаго клафтера:

$$\begin{aligned} W' &= 840^l{,}699396 \mp 0^l{,}000516 \\ &= 0{,}48651303\ K' \\ &\qquad \mp 21{,}1 \end{aligned} \qquad (C.)$$

§ 15.

И такъ для отношенія $W: T^{\varpi}$ между присланною въ Пулково копіею Вѣнскаго клафтера и означеннымъ на ней Парижскимъ туазомъ, мы имѣемъ теперь два совершенно независимыя опредѣленія, изъ коихъ одно сдѣлано было въ Вѣнѣ, а другое въ Пулковѣ. Именно:

по Вѣнскому сертификату:

$$\frac{W}{T^{\varpi}} = \frac{863^{\lambda}{,}99971 \mp 0^{\lambda}{,}00020}{887{,}85455 \mp 0{,}00015}$$

Log. числителя $= 2{,}9365135967$

Log. знаменателя $= 2{,}9483418246$

$9{,}9881717721$

$$W = 0{,}97313204.\ T^{\varpi} = R$$
$$\mp\ 28{,}7$$

по Пулковскимъ измѣреніямъ:

$$\frac{W}{T^{\varpi}} = \frac{0{,}48651287\ K' \mp 0{,}00000018\ K'}{0{,}49994737\ K' \mp 0{,}00000022\ K'}$$

Log. числителя. $= 9{,}6870943334$

Log. знаменателя $= 9{,}6989242881$

$9{,}9881700453$

$$W = 0{,}97312818\ T^{\varpi} = R'$$
$$\mp\ 56{,}9$$

Изъ сравнені этихъ двухъ опредѣленій выходитъ:

$$R - R' = 0{,}00000386.\ T^{\varpi} = 0^l{,}00333 \mp 0^l{,}00055$$
$$\mp\ 64.$$

Отсюда слѣдуетъ, что разность для W, выраженная чрезъ T^{w}, хотя составляетъ толкко $^1/_{300}$ Парижской линіи, но превосходитъ въ 6 разъ величину вѣроятной погрѣшности, соотвѣтствующей разности выводовъ, полученныхъ изъ сравненій; а такая разность не могла быть случайною. Для здѣшняго опредѣленія нельзя никакимъ образомъ допустить вѣроятной погрѣшности болѣе какъ 0,00000057. T^{w} = 0^{l},00049, потому что, какъ выше сказано, всѣ вѣроятныя погрѣшности найдены слишкомъ велики-ми. А потому должна быть маленькая не точность въ Вѣнскихъ сравненіяхъ, которую, какъ видно изъ всего, слѣдуетъ искать въ уравненіи:

$$T^{w} = 74 \text{ дюйма} - \overset{\lambda}{0,14545} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad \mathfrak{D}'.$$

И именно въ излишкѣ 2-хъ дюймовъ надъ всею длиною W, при выводѣ которой должны были встрѣтиться особенныя затрудненія.

§ 16.

Составленіе окончательныхъ результатовъ.

1.) Означенный на Вѣнской нормальной мѣрѣ туазъ T^{w} заключаетъ въ себѣ 863,91407 Парижскихъ линій туаза Перувіанскаго, слѣдовательно первый короче втораго на 0,08593 Парижской линіи, то есть почти на $^1/_{12}$ линіи, или на $\frac{1}{10055}$ длины

2.) Присланная сюда копія W Вѣнскаго клафтера заключатъ въ себѣ 840,69911 Парижскихъ линій. Изъ этаго выходитъ по Вѣнскому сравненію W съ W', что законный Вѣнскій клафтеръ W' = 840,69940 Парижскимъ линіямъ.

3.) Если мы замѣнимъ линіи метрами, полагая 1 метръ = 443,296 Парижскимъ линіямъ, то будемъ имѣть:

W' = 1,8964742 метра.

Въ статьѣ Г. Профессора Стампфера, помѣщенной въ 20 томѣ Записокъ Политехническаго института, на стр. 154 мы находимъ:

W' = 1,8966657 метра.

Слѣдовательно больше предъидущаго на 0,0001915 метра или на $\frac{1}{9900}$ длины.

4.) Сравненія съ жезломъ В Остъ-Индскаго Градуснаго измѣренія, произведенныя въ Пулковѣ, такимъ же образомъ какъ для W, даютъ:

10 Англійскихъ футовъ жезла B = 1351, 13186 Парижскихъ линій. Слѣдовательно 1 Англійскій футъ = 135,113186 Парижскихъ линій. Это опредѣленіе совпадаетъ довольно близко съ опредѣленіемъ Катера нормальнаго парламентскаго жезла, сдѣланнаго Бирдомъ, по которому 1 Англійскій футъ = 135,114 Парижскихъ линій; въ особенности если принять въ соображеніе все несовершенство этаго Бирдова жезла, который къ счастью нѣсколько лѣтъ тому назадъ сгорѣлъ. Теперь, если употребимъ найденное выше отношеніе, то получимъ:

$$W' = \frac{840,69940.1\overset{\iota}{2}}{135,113186} = 74,666234$$ Англійскихъ дюймовъ Остъ-Индскаго жезла В. Опредѣленіе, въ которомъ Парижскія линіи входятъ только какъ величины для вычисленія и которое основано прямо на сравненіи W' съ K' и жезла В съ K'.

Примѣчаніе. Найденные въ предъидущихъ статьяхъ результаты еще не слѣдуетъ считать окончательными. Таковые будутъ мною получены непрежде, какъ по совершеніи нѣкоторыхъ дополнительныхъ сравненій, которыя я намѣренъ сдѣлать въ теченіи лѣта 1851 г. Но предложенныя здѣсь данныя числа имѣютъ достаточную точность для того, чтобы съ полною увѣренностію можно было употреблять ихъ при сравненіи геодезическихъ работъ, производимыхъ со стороны Австріи и Россіи.

В. Струве.

Главная Императорская Россійская обсерваторія въ Пулковѣ.

Въ Апрѣлѣ 1851 г.

ЧАСТЬ АСТРОНОМИЧЕСКАЯ.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНІЕ ВАРШАВСКОЙ ОБСЕРВАТОРІИ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ ТОЧКИ ТРЕАНГУЛЯЦІИ ЦАРСТВА ПОЛЬСКАГО.

Географическое положеніе Варшавской обсерваторіи.

1.) Въ 1846-мъ году Генералъ Теннеръ увѣдомилъ Г-на Арминскаго, Директора Варшавской обсерваторіи, что она принята центральною точкою для треангуляціи Царства Польскаго и вмѣстѣ съ симъ просилъ его сообщить ему Географическую широту и долготу этой обсерваторіи, для вычисленія по этимъ даннымъ географическаго положенія и координатъ точекъ означенной треангуляціи. Эти широта и долгота, сообщенныя Г-номъ Арминскимъ въ томъ же году, слѣдуютъ здѣсь:

Широта = 52°.13′.5″,00, опредѣленная 3-хъ футовымъ меридіаннымъ кругомъ, работы Рейхенбаха.

Долгота = 1ᶣ.14′.47″,0 во времени
= 18°.41′.45″,0 въ дугѣ отъ Парижа, вычисленная по закрытіямъ звѣздъ и относящаяся къ срединѣ 6-ти футовой пассажной трубы, работы Рейхенбаха, установленной въ меридіанѣ Варшавской Обсерваторіи.

2.) Въ 1851-мъ году Генералъ Теннеръ просилъ Г-на Барановскаго, Директора Варшавской Обсерваторіи, сообщить ему подробныя свѣденія объ опредѣленіи географической широты этой Обсерваторіи для помѣщенія ихъ въ описаніе треангуляціи Царства Польскаго. Эти свѣденія, написанныя Барановскимъ на французскимъ языкѣ, слѣдуютъ ниже сего въ переводѣ:

«Географическая широта Варшавской Обсерваторіи опредѣлена трехъ-футовымъ меридіаннымъ «кругомъ, работы Рейхенбаха.»

«Фундаментальныя звѣзды наблюдены въ мгновенія ихъ кульминацій въ разныхъ періодахъ, въ обоихъ положеніяхъ инструмента.»

«На кругѣ опредѣляли мѣсто, соотвѣтствующее полюсу и это мѣсто служило для одного цѣлаго «періода; то же самое дѣлали и въ другомъ положеніи инструмента. Комбинація двухъ періодовъ «наблюденій дала высоту полюса, независимую отъ вертикальной коллимаціи круга.»

«Видимыя мѣста фундаментальныхъ звѣздъ взяты изъ Берлинскихъ эфемеридъ Г-на Энке, а по- «правки отъ рефракціи вычислены по Кенигсбергскимъ таблицамъ Бесселя.»

Результаты, полученные для широты въ разныхъ періодахъ.

Періоды.	Кругъ на востокъ или на западъ.	Число наблюденій.	Мѣсто полюса на кругѣ.	Географическая широта.
Разныя фундаментальныя звѣзды.				
1836. Отъ 29 Мая по 11 Іюня.	Западъ	31	37°. 46′. 48″, 52	52°. 13′. 5″, 54
— — 11 Іюня — 17 Іюня.	Востокъ	48	37. 47. 0, 39	
— — 23 Іюня — 2 Іюля.	Востокъ	86	37. 47. 16, 06	52. 13. 5, 08
— — 7 Іюля — 30 Іюля.	Западъ	194	37. 46. 34, 11	
— — 4 Авг. — 31 Авг.	Востокъ	146	37. 47. 15, 06	52. 13. 5, 42
— — 1 Сент. — 10 Сент.	Западъ	55	37. 46. 34, 11	
— — 14 Сент. — 30 Сент.	Западъ	64	37. 46. 35, 87	52. 13. 5, 72
— — 2 Окт. — 19 Окт.	Востокъ	129	37. 47. 12, 70	
Полярная звѣзда.				
1836. Отъ 29 Мая по 10 Іюня.	Западъ	7	37°. 46′. 48″, 98	52°. 13′. 5″, 37
— — 11 Іюня — 17 Іюня.	Востокъ	9	37. 47. 0, 28	
— — 23 Іюня — 2 Іюля.	Востокъ	14	37. 47. 15, 38	52. 13. 5, 19
— — 7 Іюля — 30 Іюля.	Западъ	17	37. 46. 34, 25	
— — 4 Авг. — 15 Авг.	Востокъ	6	37. 47. 14, 64	52. 13. 4, 69
— — 1 Сент. — 28 Сент.	Западъ	10	37. 46. 35, 99	
δ Малой Медвѣдицы.				
1836. Отъ 27 Іюня по 1 Іюля.	Востокъ	3	37°. 47′. 16″, 48	52°. 13′. 5″, 37
— — 7 Іюля — 10 Іюля.	Западъ	12	37. 46. 32, 77	
— — 5 Сент. — 31 Сент.	Востокъ	15	37. 47. 15, 41	52. 13. 4, 40
— — 10 Окт. — 29 Окт.	Западъ	12	37. 46. 35, 79	
Полярная звѣзда.				
1842. 29 и 30 Сентября . .	Западъ	2	37°. 47′. 20″, 48	52°. 13′. 4″, 88
— 1 и 10 Ноября . . .	Востокъ	2	37. 46 29, 76	
			Средняя широта	= 52°. 13′. 5″, 17

Примѣчаніе Генералъ-Лейтенанта Теннера:

Изъ сей таблицы видно, что географическая широта Варшавской Обсерваторіи опредѣлена въ 1836-мъ и 1842-мъ годахъ; но широта сообщенная мнѣ въ 1846-мъ году Арминскимъ на 0″,17 меньше данной Барановскимъ. Вѣроятная погрѣшность результатовъ для широты не опредѣлена.

Географическая долгота Варшавской обсерваторіи по закрытіямъ звѣздъ.

Г-нъ Пражмовскій вычислялъ географическую долготу Варшавской обсерваторіи по закрытіямъ звѣздъ, наблюденныхъ на этой обсерваторіи съ 1829-го по 1842-й годъ; эти вычисленія онъ производилъ по способу Бесселя, изложенному въ Astronomische Nachrichten № 152. Результаты имъ полученные помѣщены въ слѣдующей таблицѣ.

Число опредѣленій.	Годъ, мѣсяцъ и число, когда закрытія наблюдены.	Имена звѣздъ закрытыхъ луною.	Мѣста сравненія.	Географическая долгота Варшавской обсерваторіи во времени отъ Парижа.
1	1829. 13 Августа.	τ^2 Козерога.	Кенигсбергъ, Прага . . .	1ч. 14м. 46с, 72
2	— 15 Октября.	α Тельца.	Або, Дерптъ, Прага . . .	— — 48, 91
3	1830. 2 Марта.	N Тельца.	Краковъ, Кенигсбергъ, Прага, Вѣна	— — 47, 86
4	— 3 —	u Близнецовъ.	Краковъ, Кенигсбергъ, Геттингенъ, Прага, Вѣна. . .	— — 48, 38
5	1830. 4 Іюня.	η Вѣсовъ.	Краковъ, Кремсмюнстеръ, Модена	— — 47, 47
6	— 16 Іюля.	α Тельца.	Краковъ, Кремсмюнстеръ, Падуя, Прага, Вѣна . . .	— — 50, 72
7	— 30 Сентября.	1596 Водолея.	Альтона, Кенигсбергъ . .	— — 48, 48
8	— 23 Октября.	d Стрѣльца.	Або, Краковъ, Кремсмюнстеръ, Вѣна	— — 47, 89
9	1832. 10 Февраля.	α Тельца.	Эбердинъ, Кембриджъ, Гриничъ, Дублинъ, Краковъ, Макерстаунъ, С. Петербургъ .	— — 48, 60
10	1833. 27 Марта.	125 Тельца.	Альтона, С. Петербургъ, Прага, Вѣна.	— — 46, 17
11	1834. 20 Апрѣля.	υ Дѣвы.	Краковъ, Кремсмюнстеръ, Кенигсбергъ, Вѣна . . .	— — 48, 25
12	— 7 Октября.	33 Скорпіона.	Краковъ, Кремсмюнстеръ .	— — 46, 49
13	— — —	b Змѣеносца.	Краковъ, Кремсмюнстеръ,	— — 45, 18
14	1835. 10 Іюня.	ϑ Змѣеносца.	Альтона, Бреславль, Краковъ, Кенигсбергъ	— — 50, 64

15	1836. 15 Октября.	359 Стрѣльца.	Краковъ, Кремсмюнстеръ .	1ч.	14м.	45с,	58
16	1837. 15 Марта.	47 Близнецовъ.	Краковъ, Кенигсбергъ . .	—	—	45,	54
17	— 16 —	ι Рака.	Краковъ, Кремсмюнстеръ, Кенигсбергъ	—	—	45,	74
18	— 10 Мая.	λ Рака.	Краковъ	—	—	45,	85
19	— 10 Ноября.	54 Кита.	Краковъ	—	—	49,	09
20	1838. 4 Февраля.	136 Возничаго.	Краковъ	—	—	45,	24
21	— 7 —	λ Рака.	Краковъ	—	—	43,	61
22	— 4 Іюля.	317 Дѣвы.	Краковъ	—	—	39,	46
23	1840. 14 Января.	е Плеядъ.	Бреславль, Краковъ, Гамбургъ	—	—	46,	75
24	— — —	k Плеядъ.	Бреславль, Краковъ, Гамбургъ	—	—	43,	55
25	— — —	l —	Бреславль, Гамбургъ . . .	—	—	43,	77
26	— 16 —	236 Тельца.	Бреславль, Краковъ . . .	—	—	47,	50
27	— 3 Сентября.	τ^2 Скорпіона.	Краковъ	—	—	46,	68
28	1841. 29 Августа.	ϑ Козерога,	Альтона, Гамбургъ . . .	—	—	46,	34
			Среднее	1ч.	14м.	46с,	69
	Исключивъ долготу, полученную по звѣздѣ 317 Дѣвы, которая удаляется слишкомъ отъ средняго числа, получится изъ прочихъ 27 опредѣленій среднее во времени . . . . =			1ч.	14м.	46с,	95
			въ дугѣ =	18°.	41′.	44″,	25

Географическая долгота Варшавской Обсерваторіи по хронометрической экспедиціи.

Въ 1845 году произведены, по Высочайшему повѣленію, Пулковскою Обсерваторіею хронометрическія экспедиціи для опредѣленія разностей географическихъ долготъ между обсерваторіями въ Пулковѣ, Москвѣ и Варшавѣ. Этими экспедиціями распоряжалъ Г-нъ Отто Струве, Адъюнктъ Пулковской обсерваторіи. Для опредѣленія разности долготъ употреблены 40 хронометровъ. Между Пулковымъ и Варшавою сдѣланы четыре экспедиціи. Полученный изъ нихъ результатъ сообщенъ въ Astronomische Nachrichten 1846 года, Band XXIV, № 558, стран. 90; по оному Варшавская обсерваторія отстоитъ къ западу отъ Пулкова на 37′. 11″, 36 во времени и къ Востоку отъ Парижа на 17. 14′. 45″, 70 во времени = 18°. 41′. 25″, 50 въ дугѣ. Но въ Astronomische Nachrichten сказано, что эти числа еще не окончательныя и что поправка для нихъ вѣроятно не будетъ составлять 0″. 1 во времени.

Сравненіе результатовъ, полученныхъ для географической долготы Варшавской обсерваторіи по закрытіямъ звѣздъ и по хронометрической экспедиціи, произведенной въ 1845 году.

	Географическая долгота отъ Парижа
Сообщенная Г. Арминскимъ въ 1846 году.	= 18°. 41′. 45″, 00
Вычисленная Г. Пражмовскимъ по 27-ми закрытіямъ звѣздъ.	= 18°. 41′. 44″, 25
По хронометрической экспедиціи 1845-го года	= 18°. 41′. 25″, 50

Первое опредѣленіе больше хронометрическаго на 19″, 50, а второе на 18″, 75 въ дугѣ.

Положеніе центральной точки треангуляціи Царства Польскаго на Варшавской Обсерваторіи.

На каменномъ столбѣ восточной башни Варшавской обсерваторіи укрѣплена круглая мраморная плита, имѣющая въ поперечникѣ 3 фута и 2 дюйма, а въ толщину 5 ½ дюймовъ.

Центръ этой плиты, замѣченный малымъ круглымъ отверстіемъ, означаетъ центральную точку треангуляціи Царства Польскаго. Высота поверхности плиты надъ поломъ обсерваціонной залы = 6, 35 саж. и надъ Балтійскимъ моремъ = 61, 75 саж.

Географическія широта и долгота центральной точки треангуляціи Царства Польскаго, вычисленныя по Варшавской Обсерваторіи.

Географическая широта Варшавской обсерваторіи относится къ центру мередіаннаго круга, установленнаго въ обсерваціонной залѣ, а долгота къ центру пассажной трубы, установленной тамъ же въ меридіанѣ обсерваторіи.

Пусть означаютъ, для сокращенія:

M — центръ мередіаннаго круга и

P — центръ пассажной трубы.

Для приведенія географической широты и долготы Варшавской Обсерваторіи къ центральной точкѣ треангуляціи Царства Польскаго должно опредѣлить координаты точекъ M и P относительно центральной точки c.

Эти координаты опредѣлены Г. Пражмовскимъ.

Для точки M.	Для точки P.
x = — 1,422 метр. = — 0,6665 саж. № 10	x = — 2,269 метр. = — 1,0635 саж. № 10
y = + 15,721 метр. = + 7,3685 — — —	y = + 7,552 метр. = + 3,5397 — — —

Здѣсь за ось x-овъ принятъ мередіанъ центральной точки c, и за ось y-въ перпендикуляръ къ этому меридіану, возставленный въ точкѣ c.

Эти координаты даютъ приведеніе географической широты Варшавской Обсерваторіи къ центральной точкѣ треангуляціи = — 0″, 046, а долготы = + 0″, 398 въ дугѣ.

Принявъ географическую широту Варшавской обсерваторіи = 52°. 13′. 5″, 00 и долготу по хронометрической экспедиціи = 18°. 41′. 25″ въ дугѣ отъ Парижа, получатся для центральной точки треангуляціи:

Географическая широта = 52°. 13′. 4″, 934.

———————— долгота = 18°. 41. 25″, 898 отъ Парижа.

По этимъ даннымъ, вычислены изъ центральной точки географическія положенія, равно и координаты всѣхъ точекъ треангуляціи Царства Польскаго.

Г-нъ Пражмовскій опредѣлилъ также, относительно центральной точки треангуляціи, координаты центра вертикальнаго круга, установленнаго въ обсерваціонной залѣ и центра западной башни Варшавской обсерваторіи. Эти координаты слѣдующія:

Для центра вертикальнаго круга:

x = — 1,722 метрамъ = — 0,8071 саж. № 10

y = + 11,608 — = + 5,4409 — — —

Для центра западной башни:

x = + 3,06 метрамъ = + 1,4343 саж. № 10

y = + 12,185 — = + 5,7112 — — —

Вычисленіе азимута изъ астрономическихъ наблюденій, сдѣланныхъ на Варшавской обсерваторіи.

Вычисленія для вывода азимута, изъ астрономическихъ наблюденій на Варшавской обсерваторіи, сдѣланы помощникомъ Директора этой Обсерваторіи Г-мъ Пражмовскимъ.

Для этихъ вычисленій употреблены слѣдующія означенія и формулы:

Пусть будутъ:

Л′—среднее изъ отсчитываній 4-хъ верніеровъ горизонтальнаго круга универсальнаго инструмента для земнаго предмета, въ положеніи Л (слѣва) вертикальнаго круга.

L′—таковое же отсчитываніе для полярной звѣзды, при томъ же положеніи Л вертикальнаго круга

P′—среднее изъ отсчитываній 4-хъ верніеровъ горизонтальнаго круга универсальнаго инструмента для полярной звѣзды, въ положеніи П (справа) вертикальнаго круга.

П′ таковое же отсчитываніе для земнаго предмета, при томъ же положеніи П вертикальнаго круга.

Л″, L″, P″, П″—исправленныя Л′, L′, P′, П′ отъ наклонности горизонтальной оси и коллимаціи оптической оси универсальнаго инструмента.

t — время наблюденія полярной звѣзды по хронометру.

Δ t — приведеніе хронометра къ звѣздному времени для момента t.

T — звѣздное время наблюденія.
τ — часовой уголъ.
z — зенитное разстояніе.
α — видимое прямое восхожденіе.
δ — видимое склоненіе.
a — азимутъ.
a' — азимутъ исправленный отъ суточной аберраціи.
$\Delta\,\alpha$ — поправка принятаго α.
$\Delta\,\delta$ — поправка принятаго δ.

(все выше — полярной звѣзды въ моментъ T.)

c — коллимація оптической оси универсальнаго инструмента.
$+$ p — дѣленія лѣваго конца уровня.
$-$ n — дѣленія праваго конца уровня.
$+$ p' и $-$ n' — тѣ же дѣленія въ противуположномъ положеніи уровня.
i — наклонность горизонтальной оси, положительная, если лѣвый конецъ оси выше праваго.
M — мѣсто меридіана на горизонтальномъ кругѣ.
A — азимутъ земнаго предмета.
φ — географическая широта мѣста наблюденія.

По этимъ означеніямъ будетъ:

$$T = t + \Delta\, t$$

$$\tau = \alpha - T$$

$$c = \pm \tfrac{1}{2} (\text{П}' - \text{Л}' \pm 180)$$

$$i = \frac{p' + p - (n' + n)}{4} = \frac{p' - n}{2} = \frac{p - n'}{2}$$

$$L = L' + \frac{i}{\operatorname{tang} z} \mp \frac{c}{\sin z}$$

$$P = P' + \frac{i}{\operatorname{tang} z} \mp \frac{c}{\sin z}$$

Зенитное разстояніе, для земнаго предмета, очень мало разнится отъ 90°, а потому безъ погрѣшности можно положить $= \frac{1}{\operatorname{tang} z} = 0,\ \frac{1}{\sin z} = 1$

$$L = L' \mp c$$

$$\text{П} = \text{П}' \mp c$$

$$\operatorname{tang} a = \frac{\sin \tau}{\cos \varphi .\ \operatorname{tang} \delta - \sin \varphi .\ \cos \tau}$$

Суточная аберрація въ азимутѣ $= 0,''31 \frac{\cos \varphi}{\sin z} \cos a$. Для полярной звѣзды множитель $\frac{\cos \varphi}{\sin z} \cos a$ можно считать равнымъ единицѣ, отъ чего погрѣшность не будетъ превосходить 0,″ 01. А потому

$$a' = a + 0'',31$$

Мѣсто меридіана на кругѣ: $M = \frac{1}{2}(P + L \pm 180) - a'$
Наконецъ искомый азимутъ $A = \frac{1}{2}(\Pi + L \pm 180 - M)$

Положеніе полярной звѣзды.

Среднее положеніе полярной звѣзды въ Tabulae Regiomontanae, служащее основаніемъ ефемеридъ, помѣщаемыхъ въ Berliner Astronomisches Iahrbuch, весьма точно, но постоянныя величины приведенія требуютъ значительныхъ поправокъ, какъ-то доказано трудами Пулковскихъ астрономовъ; формулы, основанныя на упомянутыхъ трудахъ, находятся въ № 486 Astronomische Nachrichten. Хотя они могутъ служить для вычисленія видимыхъ положеній звѣздъ, но гораздо проще вычислить поправки этихъ положеній, данныхъ въ Berliner Iahrbuch. Пусть означаютъ:

☉ долготу солнца.
Г — перигея солнца.
☾ — луны.
Г′ — перигея луны.
☊ — восходящаго узла луны.

По этимъ означеніямъ, для вычисленія поправокъ въ прямомъ восхожденіи и склоненіи, получатя слѣдующія формулы:

Поправка въ прямомъ восхожденіи $= \Delta\, \alpha'$

$$= + 0,^s 617 \sin(☊ + 255^\circ.\ 49') + 0,^s 504 \sin(☉ + 253^\circ.\ 8')$$
$$+ 0,\ 023 \sin(2\,☉ + 73^\circ.\ 9') + 0^s,\ 046 \sin(☉ + Г)$$
$$+ 0,\ 024 \sin(☉ + Г + 252^\circ.\ 41') + 0,\ 024 \sin(☾ - Г')$$

Поправка въ склоненіи $= \Delta\, \delta'$

$$= + 0'',\ 188 \sin(☊ + 159^\circ.\ 33') + 0'',\ 226 \sin(☉ + 250^\circ.\ 1')$$
$$+ 0,\ 026 \sin(☾ - Г') + 0'',\ 027 \sin(2\,☉ + 342^\circ.\ 40')$$

Поправки, вычисленныя по этимъ формуламъ, приложенныя къ видимымъ положеніямъ Berliner Iahrbuch даютъ видимыя: прямое восхожденіе и склоненіе полярной звѣзды, которыя находятся въ прилагаемой таблицѣ и относятся къ эпохѣ верхней кульминаціи этой звѣзды въ Варшавѣ.

1846 г.	Прямое восхожденіе по Berliner Iahrbuch.	$\Delta\, \alpha'$	Прямое восхожденіе исправленное.	Склоненіе по Berliner Iahrbuch.	$\Delta\, \delta'$	Склоненіе исправленное
Октября 14	$1^h.\ 5^m.\ 13^s,\ 62$	$+ 1^s,\ 14$	$1^h.\ 5^m.\ 14^s,\ 76$	+88° 29′.36″,20	+ 0″, 04	+88°.29′.36″,24
15	13, 54	+ 1, 14	14, 68	36, 57	+ 0, 03	36, 60
16	13, 46	+ 1, 13	14, 59	36, 93	+ 0, 03	36, 96
17	13, 39	+ 1, 13	14, 52	37, 26	+ 0, 02	37, 82
18	13, 36	+ 1, 13	14, 49	37, 60	+ 0, 01	37, 61

Вычисленіе азимута пирамиды на крышѣ театра въ Варшавѣ по астрономическимъ наблюденіямъ, сдѣланнымъ на Варшавской обсерваторіи, въ центральномъ пунктѣ треангуляціи Царства Польскаго.

ТАБЛИЦА I.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Наблюденные предметы.	Положеніе вертикальнаго круга универсальнаго инструмента: П — справа, Л — слѣва.	Зенитное разстояніе полярной звѣзды $= z$	Наклонность горизонтальной оси инструмента $= i$	Поправка отсчитыванія на горизонтальномъ кругѣ отъ наклонности горизонтальной оси $= \frac{i}{\tang z}$	Поправка отсчитыванія на горизонтальномъ кругѣ отъ коллимаціи оптической оси $= \frac{c}{\sin z}$	Среднія отсчитыванія L′, Л′, P′ и П′ горизонтальнаго круга инструмента	Среднія отсчитыванія на горизонтальномъ кругѣ, исправленныя отъ наклонности горизонтальной оси и коллимаціи оптической оси трубы = L″, Л″, P″ и П″
I пріемъ, 15 Октября 1846 года н. с.							
Пирамида на театрѣ.	П.			0″, 00	—″0, 56	179°. 59′. 56″, 50	179°. 59′. 55″, 94
Полярная звѣзда.	П.	36°. 36′	+ 0″. 15	+ 0, 19	— 0, 90	203. 42. 43, 25	203. 42. 42, 54
	П.	— 35	— 0, 08	— 0, 10	— 0, 90	— 44. 12, 00	— 44. 11, 00
	Л.	— 33	— 0, 65	— 0, 82	+ 0, 90	23. 46. 28, 75	— 46. 28, 67
	Л.	— 32	— 0, 04	— 0, 04	+ 0, 90	— 48. 3, 50	— 48. 4, 35
Пирамида на театрѣ.	Л.			0, 00		359. 59. 55, 37	359. 59. 55, 93
II пріемъ, 16 Октября 1846 года н. с.							
Пирамида на театрѣ.	Л.			0″, 00	+ 0″, 12	15°. 0′. 39″, 75	15°. 0′. 39″, 85
Полярная звѣзда.	Л.	39°. 4′	0″, 00	0, 00	+ 0, 19	54. 29. 45, 50	34. 29. 45, 69
	Л.	— 5	+ 0, 38	+ 0, 47	+ 0, 19	— 32. 35, 75	— 32. 36, 41
	П.	— 7	— 0, 31	— 0, 38	— 0, 19	214. 37. 52, 25	214. 37. 51, 68
	П.	— 8	+ 0, 23	— 0, 28	— 0, 19	— 40. 6, 00	— 40. 6, 09
Пирамида на театрѣ.	П.			0, 00	— 0, 12	195. 0. 40, 00	195. 0. 39, 88
III пріемъ, 17 Октября 1846 года.							
Пирамида на театрѣ. . . .	П.			0″, 00	— 3″, 40	201°. 1′. 30″, 50	201°. 1′. 27″, 10
Полярная звѣзда.	П.	38°, 52′	+ 0″, 78	+ 0, 91	— 5, 42	233. 24. 45, 25	233. 24. 40, 74
	П.	— 50	+ 0, 38	+ 0, 47	— 5, 42	— 26. 50, 00	— 26. 45. 05
	Л.	— 46	— 0, 80	— 1, 00	+ 5, 43	53. 32. 51, 00	53. 32. 55, 43
	Л.	— 44	+ 1, 23	+ 1, 53	+ 5, 43	— 34. 46, 25	— 34. 53 21
Пирамида на театрѣ.	Л.			0, 00	+ 3, 40	20. 1. 24, 12	20. 1. 27. 52

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
IV пріемъ, 17 Октября 1846 года.							
Пирамида на театрѣ.	л.			0″, 00	+ 3″, 40	45°. 2′. 29″, 00	45°. 2′. 32″, 40
Полярная звѣзда.	л.	38°. 32′	+ 2 , 00	+ 2, 51	+ 5, 46	68. 50. 14, 50	68. 50. 22, 47
	л.	— 31	+ 0, 31	+ 0, 39	+ 5, 46	— 51. 29, 00	— 51. 34, 85
	п.	— 28	— 1, 35	— 1, 70	— 5, 46	248. 54. 1, 50	248. 53. 54, 34
	п.	— 26	+ 2, 04	+ 2, 58	— 5, 46	— 55. 45, 25	— 55. 42, 37
Пирамида на театрѣ.	п.			0, 00	— 3, 40	225. 2. 37, 00	225. 2. 33, 60
V пріемъ, 17 Октября 1846 года.							
Пирамида на театрѣ.	п.			0″, 00	— 3″, 40	240°. 3′. 16″, 50	240°. 3′. 13″, 10
Полярная звѣзда.	п.	38°. 16′	+ 0″, 31′	+ 0, 59	— 5, 49	264. 2. 47, 50	264. 2. 42, 40
	п.	— 14	+ 0, 92	+ 1, 14	— 5, 49	— 3. 41, 50	— 3. 37, 15
	л.	— 12	+ 0, 42	+ 0, 53	+ 5, 50	84. 4. 54, 00	84. 5. 0, 03
	л.	— 11	+ 1, 04	+ 1, 30	+ 5, 50	— 5. 37, 00	— 5. 43, 55
Пирамида на театрѣ.	л.			0, 00	+ 3, 40	60. 3. 10, 50	60 3. 13, 90
VI пріемъ, 17 Октября 1846 года.							
Пирамида на театрѣ.	л.			0°, 00	— 1″, 53	75°. 4′. 6″, 56	75°. 4′. 5″, 03
Полярная звѣзда.	л.	38°. 22′	+ 0″, 58	+ 0, 73	— 2, 46	94. 32. 24, 00	94. 32. 22, 27
	л.	— 24	+ 1, 04	+ 1, 31	— 2, 46	— 33. 39, 50	— 33. 38, 35
	п.	— 28	+ 0, 73	+ 0, 92	+ 2, 46	274. 36. 49, 00	274. 36. 52, 38
	ж.	— 29	— 3, 58	-- 4, 50	+ 2, 46	— 38. 15, 50	— 38. 13, 46
Пирамида на театрѣ.	п.			— 0, 00	+ 1, 53	255. 4. 3, 50	255. 4, 5, 03
VI пріемъ, 18 Октября 1846 года (bis).							
Пирамида на театрѣ.	п.			0″, 00	— 3″, 51	255°. 4′. 7″, 62	255°. 4′. 4″, 31
Полярная звѣзда.	п.	38°, 14′	— 2″, 62	— 3, 32	— 5, 35	279. 5. 9, 25	279. 5. 0, 58
	п.	— 12	— 2, 54	— 3, 22	— 5, 35	— 5, 51, 25	— 5. 42, 68
	л.	— 10	— 0, 62	— 0, 79	+ 5, 35	99. 6. 53, 00	99. 6. 57, 56
	л.	— 9	— 0, 92	— 1, 17	+ 5, 35	— 7. 29, 50	— 7. 33, 68
Пирамида на театрѣ.	л.			0, 00	+ 3, 51	75. 4. 1, 00	75. 4. 4, 31

ТАБЛИЦА II.

I.	II.	III.	IV.	V.
Вертикальный кругъ универсальнаго инструмента: П — справа, Л — слѣва	Звѣздное время наблюденія T	Видимый азимутъ полярной звѣзды a'	Средія L″ и P″	Мѣсто меридіана на горизонтальномъ кругѣ универсальнаго инструмента M
I пріемъ, 15 Октября 1846 года н. с.				
П.	$16^{ч}$. $51^{м}$. $36^{с}$, 21	+ 2°. 0′. 55″, 46	203°. 42′. 42″, 34	201°. 41′. 49″, 08
П.	— 55. 52, 23	+ 2. 2. 24, 68	— 44. 11, 00	— — 46, 32
Л.	17. 2. 36, 26	+ 2. 4. 44, 47	23. 46. 28, 67	— — 44, 45
Л.	— 7. 20, 29	+ 2. 6. 18, 79	— 48. 4, 35	— — 45, 56
			Среднее =	201. 41. 46, 29
			½ (Л″ + П″) =	179. 59. 55, 94
			Азимутъ пирамиды на театрѣ A =	21°. 41′. 50″, 35
				+0, 34 △ α + 1,39 △ δ
II пріемъ, 16 Октября 1846 года.				
Л.	$11^{ч}$. $5^{м}$. $11^{с}$, 68	— 1°. 12′. 46″, 55	34°. 29′. 45″, 69	35°. 42′. 32″, 24
Л.	— 8. 19, 71	— 1. 9. 58, 01	— 32. 36, 41	— — 34, 42
П.	— 18 0, 76	— 1. 4. 34, 84	— 37. 51, 68	— — 26, 52
П.	— 21. 54, 78	— 1. 2. 23, 49	— 40. 6, 09	— — 29, 58
			Среднее =	35. 42. 30, 69
			½ (Л″ + П′)	15. 0. 39, 88
			Азимутъ A =	21°. 41′. 50″, 81
				+ 0, 57 △ α — 0,77 △ δ
III пріемъ, 17 Октября 1846 года.				
П.	$16^{ч}$. $4^{м}$. $8^{с}$, 13	+ 1°. 41′. 21″, 97	253°. 24′. 40″, 77	231°. 43′. 18″, 77
П.	— 8. 40, 16	+ 1. 43. 25, 07	— 26. 45, 05	— — 19, 98
Л.	— 22. 52, 22	+ 1. 49. 35, 81	55. 32. 55, 43	— — 19, 62
Л.	— 27. 31, 25	+ 1. 51. 32, 16	— 34. 53, 21	— — 21, 05
			Среднее =	231. 43. 19, 86
			½ (Л″ + П″)	201. 1. 27, 31
			Азимутъ A =	21°. 41′. 52″, 55
				+ 0, 43 △ α + 0, 20 △ δ

I.	II.	III.	IV.	V.
IV приемъ, 17 Октября 1846 года.				
л.	17ч. 6м. 17с, 43	+ 2°. 5′. 57″, 18	68°. 50′. 22″, 47	66°. 44′. 25″, 29
л.	— 10. 8, 45	+ 2. 7. 12, 36	— 51. 34, 85	— — 22, 49
п.	— 17. 23, 48	+ 2. 9. 28, 31	248. 55. 54, 34	— — 26, 03
п.	— 23. 44, 52	+ 2. 11. 21, 18	— 55. 42, 12	— — 20, 94
			Среднее =	66. 44. 23, 69
			½ (л″ + п″) =	45. 2. 33, 00
			Азимутъ A =	21°. 41′. 50″, 69
				+ 0,30 △ α + 0,44 △ δ
V приемъ, 17 Октября 1846 года.				
п.	17ч. 47м. 53с, 64	+ 2°. 17′. 37″, 11	264°. 2′. 42″, 40	261°. 45′. 5″, 29
п.	— 52. 3, 66	+ 2. 18. 33, 17	— 3. 37, 15	— — 3, 98
л.	— 58. 27, 70	+ 2. 19. 54, 08	84. 5. 0, 03	— — 5, 95
л.	18. 21. 20, 72	+ 2. 20. 40, 10	— 5. 43, 55	— — 3, 45
			Среднее =	261. 45. 4, 67
			½ (л″ + п″) =	240. 3. 13, 50
			Азимутъ A =	21°. 41′. 51″, 17
				+ 0,20 △ α + 1,56 △ δ
VI приемъ, 17 Октября 1846 года.				
л.	8ч. 38м. 40с, 65	— 2°. 13′. 35″, 29	94°. 32′. 22″, 27	96°. 45′. 57″, 56
л.	— 43. 20, 67	— 2. 12. 18, 28	— 33. 38, 35	— — 56, 63
п.	— 54. 20, 72	— 2. 9. 4, 32	274. 36. 52, 38	— — 56, 70
п.	— 58. 56, 74	— 2. 7. 38, 16	— 38. 13, 21	— — 51, 37
			Среднее =	96. 45. 55, 57
			½ (л″ + п″) =	75. 4. 5, 03
			Азимутъ A =	21°. 41′. 50″, 54
				+ 0,28 △ α — 1,47 △ δ
VI приемъ, 17 Октября 1846 года (bis).				
п.	17ч. 54м. 40с, 67	+ 2°. 19′. 4″, 60	279°. 5′. 0″, 58	276°. 45′. 55″, 98
п.	— 58. 20, 69	+ 2. 19. 46, 40	— 5. 42, 68	— — 56, 28
л.	18. 4. 10, 72	+ 2. 21. 0, 54	99. 6. 57, 56	— — 57, 02
л.	— 7. 51, 73	+ 2. 21. 40, 91	— 7. 33, 43	— — 52, 52
			Среднее =	276. 45. 55, 45
			½ (л″ + п″) =	255. 4. 4, 31
			Азимутъ A =	21°. 41′. 51″, 14
				+ 0,18 △ α + 1,57 △ δ

Результаты для азимута пирамиды на крышѣ театра въ Варшавѣ, въ центральномъ пунктѣ треангуляціи.

				Разности отъ средняго.
I	Пріемъ (вечеръ)	21°. 41′.	50″, 35 + 0,34 Δ α + 1,39 Δ δ	+ 0″, 69
II	— (утро)	— —	51, 81 + 0,57 Δ α — 0,77 Δ δ	+ 0, 23
III	— (вечеръ)	— —	52, 55 + 0,43 Δ α + 1,20 Δ δ	— 1, 51
IV	— (вечеръ)	— —	50, 69 + 0,30 Δ α + 1,44 Δ δ	+ 0, 35
V	— (вечеръ)	— —	51, 17 + 0,20 Δ α + 1,56 Δ δ	— 0, 13
VI	— (утро)	— —	50, 54 + 0,28 Δ α — 1,47 Δ δ	+ 0, 50
VI	— (вечеръ)	— —	51, 14 + 0,18 Δ α + 1,57 Δ δ	— 0, 10

Средній = 21°. 41′. 51″, 04 + 0,32 Δ α + 0,70 Δ δ, считая отъ сѣвера къ западу; по сему азимутъ пирамиды на театрѣ, считая отъ юга къ западу:

= 158°. 18′. 8″, 96

Сумма квадратовъ разностей отъ средняго = 3,2085; что даетъ среднюю ошибку одного пріема $=\sqrt{\frac{3,2085}{7-1}} = 0'',731$ и вѣроятную ошибку = 0″,493. Вѣроятная ошибка средняго изъ 7-ми пріемовъ равна $\frac{0,494}{\sqrt{7}} = 0'',19$.

Географическая широта центральной точки треангуляціи.

Въ 1846 году г. Пражмовскій опредѣлилъ универсальнымъ инструментомъ № 69 географическую широту центральной точки треангуляціи. Побудительною причиною, для производства этихъ наблюденій, было его желаніе совершенно ознакомиться съ этимъ инструментомъ, такъ какъ ему поручено было дѣлать онымъ астрономическія наблюденія для треангуляціи Царства Польскаго. Для опредѣленія широты, онъ наблюдалъ универсальнымъ инструментомъ зенитальныя разстоянія слѣдующихъ фундаментальныхъ заѣздъ, во время прохожденія ихъ чрезъ меридіанъ: α малой Медвѣдицы въ нижней и верхней кульминаціяхъ, α большой Медвѣдицы въ нижней кульминаціи, α Лиры, α Боотеса, α Пегаса, α Орла и α Водолея.

Эти наблюденія здѣсь не помѣщены, но полученные изъ нихъ результаты слѣдуютъ ниже сего.

Полярная звѣзда.

Нижняя кульминація.

	Широта.	Разности отъ средней.
1846 г. Октября 31. . . . . ,	52°. 13′. 7″, 80	+ 0″,77
— — — —	— — 5, 81	— 1, 22
— — Ноября 1.	— — 7, 38	+ 0, 35
— — — —	— — 7, 45	+ 0, 42
— — — —	— — 6, 33	— 0, 70

	Широта.	Разности отъ средней.
1846 г. Ноября 2.	52°. 13′. 7, 05	+ 0, 02
— — — —	— — 6, 77	— 0, 26
— — — 3.	— — 7, 22	+ 0, 19
— — — —	— — 7, 30	+ 0, 27
— — — 4.	— — 7, 18	— 0, 15
Средн. =	52°. 13′. 7″, 03	

Верхняя кульминація.

1846 г. Ноября 2.	52°. 13′. 6″, 45	+ 0″,51
— — — —	— — 4, 88	— 1, 06
— — — 16.	— — 5, 81	— 0, 13
— — — —	— — 6, 14	+ 0, 20
— — — 18.	— — 6, 64	+ 0, 70
— — — —	— — 5, 75	— 0, 19
Средн. =	52°. 13′. 5″, 94.	

α Большой Медвѣдицы.

Нижняя кульминація.

1846 г. Ноября 18	52°. 13′. 5″, 42	— 0″, 90
— — — —	— — 7, 23	+ 0, 89
Средн. =	52°. 13′. 6″, 32	

α Лиры.

1846 г. Ноября 2	52°. 13′. 3″, 37	— 0″, 21
— — — 3	— — 3, 78	+ 0, 20
Средн. =	52°. 13′. 3″, 58	

α Боотеса.

1846 г. Октября 31	52°. 13′. 4″, 04	— 0″, 06
— — Ноября 1	— — 3, 72	— 0, 38
— — — 2	— — 3, 89	— 0, 21
— — — 3	— — 4, 00	— 0, 10
— — — 30	— — 4, 83	+ 0, 73
Средн. =	52°. 13′. 4″, 10	

α Пегаса.

1846 г. Ноября 2	52°. 13′. 3″, 56	— 0″, 20
— — — 16	— — 3, 96	+ 0, 20
Средн. =	52°. 13′. 3″, 76	

α Орла.

	Широта.	Разность отъ средней.
1846 г. Ноября 3	52°. 13′. 4″, 17	— 0″, 17
— — — 4	— — 4, 50	+ 0, 16
	Средн. = 52°. 13′. 4″, 34	

α Водолея.

1846 г. Ноября 2	52°. 13′. 3″, 97	— 0″, 16
— — — 3	— — 4, 52	+ 0, 39
— — — 4	— — 4, 55	+ 0, 42
— — — 16	— — 3, 49	— 0, 64
	Средн. = 52°. 13′. 4″, 13	

Если означить чрезъ ε вѣроятную погрѣшность зенитнаго разстоянія, чрезъ h вѣроятную погрѣшность склоненія и дѣленій лимба, то принявъ за единицу вѣсъ одного пріема, получится вѣсъ широты, опредѣленной изъ n пріемовъ:

$$p = \frac{n\left(1 + \left(\frac{h}{\varepsilon}\right)^2\right)}{1 + n\left(\frac{h}{\varepsilon}\right)^2}$$

Въ настоящемъ случаѣ h = 0″,32, ε = 0″, 394

Полагая широту = 52°. 13′. 5″,00 + x, гнутіе трубы = f, предъидущія наблюденія даютъ уравненія:

		Вѣсъ.
α Большой Медвѣдицы, нижняя кульминація:	— 1″,32 + x + 0,91 f = 0	1, 44
Полярная звѣзда — —	— 2, 03 + x + 0,63 f = 0	4, 46
— — верхняя —	— 0, 90 + x + 0,60 f = 0	3, 55
α Лиры.	+ 1, 42 + x — 0,23 f = 0	1, 44
α Боотеса	+ 0, 90 + x — 0,53 f = 0	1, 95
α Пегаса	+ 1, 24 + x — 0,61 f = 0	1, 44
α Орла.	+ 0, 66 + x — 0,96 f = 0	1, 44
α Водолея.	+ 0, 87 + x — 0,80 f = 0	1, 84

Изъ этихъ уравненій, рѣшенныхъ по способу наименьшихъ квадратовъ, найдется гнутіе трубы f = 1″,87 съ вѣсомъ 7,13 и широта центральной точки = 52°. 13′. 5″, 19 съ вѣсомъ 17, 23.

Разныя звѣзды даютъ:	Широта.	Разность отъ средней.	Вѣсъ.
α Большой Медвѣдицы, нижняя кульминація:	52°. 13′. 4″, 59	— 0″, 60	1, 44
Полярная звѣзда — —	— — 5, 83	+ 0, 64	1, 46
— — верхняя —	— — 4, 80	— 0, 39	3, 55

	Широта.	Разность отъ средней.	Вѣсъ.
α Лиры	52°. 13′. 4″, 02	— 1, 17	1, 44
α Боотеса	— — 5, 11	— 0, 08	1, 95
α Пегаса	— — 4, 92	— 0, 27	1, 44
α Орла	— — 5, 65	+ 0, 46	1, 44
α Водолея	— — 5, 65	+ 0, 46	1, 84
Средн.	= 52°. 13′. 5″, 19		

Сумма квадратовъ погрѣшностей, помноженныхъ на соотвѣтствующій каждой изъ нихъ вѣсъ = 5, 6088, что даетъ для вѣроятной погрѣшности одного уравненія 0″, 652 съ вѣсомъ = 1.

Наконецъ географическая широта центральной точки треангуляціи Царства Польскаго = 52°. 13′. 5″, 19 съ вѣроятною погрѣшностію ± 0″, 16.

ВЫЧИСЛЕНІЕ АБСОЛЮТНАГО ВРЕМЕНИ, ПОПРАВКИ ХРОНОМЕТРА, ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ШИРОТЫ И АЗИМУТА ИЗЪ АСТРОНОМИЧЕСКИХЪ НАБЛЮДЕНІЙ, СДѢЛАННЫХЪ НА ПЕРВОКЛАССНОЙ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЙ ТОЧКѢ ПРШИМЯРКИ, БЛИЗЬ ГОРОДА ТАРНОГРОДА.

Формулы для исчисленія абсолютнаго времени, опредѣляемаго по разностямъ азимутовъ, наблюденныхъ между фундаментальными звѣздами и земнымъ предметомъ, котораго азимутъ извѣстенъ.

Принявъ означенія, изъясненныя выше на стр. 40 и 41, будетъ

$$c = \pm \tfrac{1}{2} (П' - Л' \pm 180'')$$

$$= \frac{p + p' - (n + n')}{4} = \frac{p' - n}{2} = \frac{p - n'}{2}$$

$$L = L' + \frac{i}{\text{tang } z} \pm \frac{c}{\sin z}$$

$$P = P' + \frac{i}{\text{tang } z} \mp \frac{c}{\sin z}$$

Для земнаго предмета $\text{tang } z = \infty$, $\sin z = 1$

$$Л = Л' \pm c$$

$$П = П' \pm c$$

$$M = Л - A \text{ или } П - A$$

$$\alpha = L - M \text{ или } P - M$$

$$\text{tang } \mu = \text{tang } \alpha . \sin \varphi$$

$$\sin (\mu + \tau) = \text{tang } \alpha . \text{ tang } \delta . \cos \varphi . \sec \mu$$

$$T = \alpha + \tau$$

Наконецъ искомая поправка хронометра, для времени t

$$\Delta t = T - t$$

Формулы для исчисленія абсолютнаго времени, опредѣляемаго по зенитнымъ разстояніямъ фундаментальныхъ звѣздъ, наблюденныхъ въ первомъ вертикалѣ.

Пусть будетъ:

$Л'$—среднее изъ отсчитываній 4-хъ верньеровъ вертикальнаго круга универсальнаго инструмента въ положеніи Л (слѣва).

$П'$—такое же отсчитываніе въ положеніи П (справа).

N—сумма положительныхъ и отрицательныхъ частей уровня.

u—величина одной части уровня въ секундахъ.

u'—поправка отсчитыванія на вертикальномъ кругѣ.

Z—мѣсто зенита вертикальнаго круга.

z'—наблюденное зенитное разстояніе звѣзды.

r —рефракція для z'.

$z = z' + r$

Наконецъ α, δ, t, T, Δt и φ имѣютъ тѣ же значенія, какъ на стр. 40 и 41.

$$u' = \frac{N.\, u}{2}$$

$$z' = \pm Z \mp Л' + u'$$

$$= \mp Z \pm П' + u'$$

$$\sin^2 \frac{\tau}{2} = \frac{\sin {}^1\!/_2\, (z + \varphi - \delta) \sin {}^1\!/_2\, (z + \delta - \varphi)}{\cos \varphi.\ \cos \delta}$$

Послѣдняя формула весьма удобна для вычисленія съ помощію «общихъ вспомогательныхъ таблицъ Барона Врангеля,» которыя даютъ $\log.\ \sin^2 \frac{\tau}{2}$ отъ секунды до секунды времени.

$$T = \alpha \mp \tau,$$

смотря потому, какъ звѣзда будетъ находиться—къ востоку, или западу отъ меридіана.

$$\Delta t = T - t$$

Формулы для исчисленія географической широты, опредѣляемой по зенитнымъ разстояніямъ фундаментальныхъ звѣздъ, наблюденныхъ близъ меридіана.

Если Л, П, $Л'$, $П'$, Z, z', t, Δt, α, δ, φ, r, τ имѣютъ предъидущія значенія, а x означаетъ приведеніе къ меридіану, то будетъ:

$$t_m = \alpha - \Delta t$$

$$\tau = t - t_m$$

$$x = \sin^2 \frac{\tau}{2} \cdot \frac{2 \cos \varphi . \cos \delta . R''}{\sin \frac{1}{2} (\varphi - \delta)}$$

$$= \sin^2 \frac{\tau}{2} \cdot \frac{2 \cos \varphi . \cos \delta . R''}{\sin (\varphi - \delta + \frac{1}{2} x)}$$

Множитель $\frac{2 R'' . \cos \varphi . \cos \delta}{\sin (\varphi - \delta + \frac{1}{2} x)}$ составляетъ таблицу для каждой звѣзды, съ аргументомъ τ отъ минуты до минуты времени до $\tau = 16'$.

Наконецъ, означивъ чрезъ Λ и Π приведенныя къ меридіану Λ' и Π', будетъ:

$$z' = \frac{\Lambda' - \Pi'}{2}$$

$$\varphi - \delta = \frac{\Lambda - \Pi}{2} + r$$

$$Z = \frac{\Lambda + \Pi}{2}$$

$$\varphi - \delta = \Lambda - Z = Z - \Pi$$

Рефракція r исчислена по таблицамъ В. Струве, директора Пулковской обсерваторіи, помѣщеннымъ въ общихъ вспомогательныхъ таблицахъ Барона Врангеля.

Видимыя положенія фундаментальныхъ звѣздъ наблюденныхъ на Пришимярки.

Среднія положенія фундаментальныхъ звѣздъ изъ Tabulae Regiomontanae Бесселя, приводятся въ видимыя съ помощію постоянныхъ аберраціи и нутаціи, опредѣленныхъ Пулковскими Астрономами по формуламъ, которыя находятся въ № 486 «Astronomische Nachrichten.» Но удобнѣе, вмѣсто прямаго исчисленія приведеній по означеннымъ формуламъ, исчислить поправки видимыхъ положеній, помѣщенныхъ въ „Berliner Iahrbuch“ г. Encke.

Формулы, дающія эти поправки для полярной звѣзды, объяснены на стр. 42. Для прочихъ же фундаментальныхъ звѣздъ поправки въ прямыхъ восхожденіяхъ не имѣютъ вліянія на окончательные результаты, а потому должно исправить только одни склоненія. Пренебрегая цифрами ниже сотыхъ долей секунды, получатся слѣдующія формулы:

Поправки „Berliner Iahrbuch“ въ склоненіи:

β Мал. медвѣдицы. $\Delta \delta = 0'', 215 \sin (308°. 40' + ☊) + 0'', 216 \sin (315°. 5' + ⊙)$

α Вѣнца . . . . $\Delta \delta = 0'', 225 \sin (300°. 11' + ☊) + 0'', 160 \sin (292°. 27' + ⊙)$

α Боотеса . . . $\Delta \delta = 0'', 203 \sin (319°. 40' + ☊) + 0'', 133 \sin (298°. 18' + ⊙)$

α Змѣя . . . . $\Delta \delta = 0'', 227 \sin (298°. 8' + ☊) + 0'', 106 \sin (278°. 22' + ⊙)$

Поправки, данныя этими формулами, приложенныя къ положеніямъ Berliner Iahrbuch, даютъ для эпохи верхней кульминаціи на Пршимярки слѣдующія видимыя положенія:

1847 г.	Прямое восхожденіе Berliner Iahrbuch.	Δ α′	Прямое восхожденіе исправленное.	Склоненіе Berliner Iahrbuch.	Δ δ′	Склоненіе исправленное.
			Полярная α Медвѣдицы.			
Іюля 3	1h. 4m.	+	1h. 4m.	+88°. 29′.	—	+88°. 29′.
4	37″, 85	0″, 48	38″, 33	26″, 09	0″, 22	25″, 87
5	38, 70	0, 49	39, 19	26, 12	0, 22	25, 90
6	39, 59	0, 50	40, 09	26, 15	0, 22	25, 93
7	40, 50	0, 51	41, 01	26, 20	0, 22	25, 98
8	41, 44	0, 52	41, 96	26, 28	0, 23	26, 05
9	42, 34	0, 53	42, 87	26, 37	0, 23	26, 14
10	43, 22	0, 53	43, 75	26, 49	0, 23	26, 26
11	44, 04	0, 54	44, 58	26, 62	0, 24	26, 38
12	44, 83	0, 54	45, 37	26, 74	0, 24	26, 50
13	45, 57	0, 55	46, 12	26, 88	0, 24	26, 64
14	46, 28	0, 56	46, 84	26, 99	0, 24	26, 75
15	46, 98	0, 57	47, 55	27, 09	0, 24	26, 85
16	47, 70	0, 58	48, 28	27, 18	0, 24	26, 94
17	48, 45	0, 59	49, 04	27, 27	0, 24	27, 03
18	49, 24	0, 60	49, 84	27, 36	0, 24	27, 12
19	50, 08	0, 61	50, 69	27, 46	0, 24	27, 22
20	50, 95	0, 62	51, 57	27, 59	0, 24	27, 33
21	51, 84	0, 62	52, 46	27, 70	0, 25	27, 45
22	52, 72	0, 63	53, 35	27, 86	0, 25	27, 61
23	53, 59	0, 64	54, 23	28, 03	0, 25	27, 78
24	54, 42	0, 65	55, 07	28, 22	0, 25	27, 97

1847 г.	Прямое восхожденіе Berliner Iahrbuch.	Склоненіе Berliner Iahrbuch.	Δ δ	Склоненіе исправленное.
		β Малой Медвѣдицы.		
Іюля 4	14h. 51m. 13″, 27	+ 74°. 47′. 4″, 14	+ 0″, 31	+ 74°. 47′. 4″, 45
9	12, 94	4, 72	0, 32	5, 04
Іюля 14	12, 57	5, 19	0, 33	5, 52
19	12, 21	5, 54	0, 33	5, 87
24	11, 82	5, 75	0, 34	6, 09
		α Вѣнца.		
Іюля 4	15h. 28m. 17″, 18	+ 28°. 14′. 6″, 85	+ 0″, 25	+ 28°. 14′. 7″, 10
9	17, 13	7, 61	0, 26	7, 87
14	17, 07	8, 31	0, 27	8, 58
19	17, 00	8, 93	0, 28	9, 21
24	16, 93	9, 47	0, 29	9, 76
		α Боотеса.		
Іюля 4	14h. 8m. 45″, 41	+ 19°. 58′. 54″, 73	+ 0″, 17	+ 19°. 58′. 54″, 90
9	45, 34	55, 17	0, 18	55, 35
14	45, 27	55, 56	0, 19	55, 75
19	45, 20	55, 88	0, 20	56, 08
24	45, 13	56, 13	0, 21	56, 34
		α Змѣя.		
Іюля 4	15h. 36m. 49″, 40	+ 6°. 54′. 41″, 73	+ 0″, 20	+ 6°. 54′. 41″, 93
9	49, 37	42, 27	0, 21	42, 48
14	49, 33	42, 77	0, 22	42, 99
19	49, 28	43, 24	0, 23	43, 47
24	49, 22	43, 67	0, 24	43, 91

Объясненіе исчисленія абсолютнаго времени и поправки хронометра № 26 Гаута, опредѣленныхъ астрономическими наблюденіями на Пршимярки.

Эти вычисленія находятся въ двухъ таблицахъ.

Столбцы таблицы I содержатъ:

I. Положеніе вертикальнаго круга универсальнаго инструмента, П кругъ справа, Л кругъ слѣва.

II. Поправку горизонтальнаго круга, происходящую отъ наклонности горизонтальнй оси универсальнаго инструмента $= \frac{i}{\tang z}$

III. Поправку горизонтальнаго круга отъ коллимаціи оптической оси универсальнаго инструмента $= \frac{c}{\sin z}$

IV. Среднее изъ отсчитыванія 4-хъ верніеровъ, исправленное отъ наклонности горизонтальной оси и коллимаціи оптической оси универсальнаго инструмента.

V. Азимутъ α Боотеса въ моментъ наблюденія.

VI. Часовой уголъ, исчисленный изъ предъидущаго азимута.

VII. Звѣздное время наблюденія.

VIII. Поправку хронометра № 26 Гаута на звѣздное время. Внизу четырехъ результатовъ находится ихъ среднiй.

Столбцы таблицы II содержатъ:

I. Положеніе вертикальнаго круга универсальнаго инструмента, П кругъ справа, Л кругъ слѣва.

II. Дѣленіе вертикальнаго круга, исправленное отъ уровня.

III. Зенитное разстояніе, изчисленное по принятому мѣсту зенита, данному выше.

IV. Рефракція, изчисленная по таблицамъ Струве.

V. Часовой уголъ, выведенный изъ зенитнаго разстоянія, исправленнаго отъ рефракціи. Для солнца, кромѣ рефракціи, прикладывается полу-діаметръ и параллаксъ высоты.

VI. Звѣздное время наблюденія.

VII. Поправку хронометра № 26 Гаута, выведенную изъ каждаго наблюденія съ ихъ средними, и также поправку отъ гнутія трубы, извѣстную по приближенному вычисленію географической широты.

Вверху каждаго пріема даны:

Z—Мѣсто зенита на вертикальномъ кругѣ, принятое для изчисленія.

Æ—Прямое восхожденіе наблюденной звѣзды.

δ—Склоненіе той же звѣзды.

Для солнца, Æ и δ относятся къ среднему моменту времени наблюденій. Для исчисленія они приводятся къ моменту каждаго наблюденія.

ТАБЛИЦА I.

содержащая исчисленіе абсолютнаго времени и поправки хронометра № 26 Гаута (Hauth) по разностямъ азимутовъ между α Боотеса и пир. Рожанецъ, наблюденнымъ на Пршимярки.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Положеніе вертикал. кр. универс. инстр. л — слѣва п — справа	Поправка горизонт. круга отъ наклон. горизонт. оси $=\frac{i}{\operatorname{tang} z}$	Поправка горизонт. круга отъ коллимаціи $=\frac{c}{\sin z}$	Сред. изъ отсчитыв. 4-хъ верньеровъ, исправленное отъ наклон. и коллимаціи.	Азимутъ звѣзды въ моментъ наблюденія α	Часовой уголъ звѣзды во времени τ	Звѣздное время наблюденія. T	Поправка № 26 Гаута. Δt

Азимутъ пир. Рожанецъ къ западу отъ меридіана = 12°. 29′. 19,″ 5 = A

α Боотеса.

---

4 Іюля 1847 года н. ст.

M = 167°. 30′. 39″, 75

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
л	— 6″, 19	— 6″, 57	170°. 45′. 10″,49	+ 3°. 14′. 30″,7	+ 6м. 59с,35	14ч. 15м. 42с,35	+ 6м. 34с,95
л	— 6, 12	— 6, 57	172. 0. 58, 06	+ 4. 30. 18,3	+ 9. 43,08	» 17. 26, 08	» 34, 88
п	+ 7, 10	+ 6, 57	354. 37. 22, 67	+ 7. 6. 42,9	+ 15. 21,90	» 24. 4, 88	» 34, 58
п	+ 7, 13	+ 6, 57	356. 4. 16, 45	+ 8. 33. 35,7	+ 18. 30,93	» 27. 13, 91	» 34, 61

въ 14ч. 14м,7 Δt = + 6м. 34с,75

6 Іюля 1847 года н. ст.

[illegible] = 347°. 30′. 30″, 06

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
п	— 1″, 30	+ 8″, 27	342°. 37′. 20″,84	— 5°. 53′. 9″,2	—10м. 32с,44	13ч. 58м. 10с,55	+ 6м. 34с,45
п	— 1, 43	+ 8, 27	343. 41. 14, 22	— 3. 49. 15, 8	— 8. 14, 36	14. 0. 28, 63	+ 6. 34, 43
л	— 1, 43	— 8, 27	172. 28. 28, 55	+ 4. 57. 58, 5	+10. 42, 87	» 19. 25, 86	» 34, 46
л	— 0, 13	— 8, 27	173. 53. 49, 50	+ 6. 23. 19, 5	+13. 47, 72	» 22. 30, 71	» 34, 51

въ 14ч. 3м, 3 Δt = + 6. 34, 46

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
8 Іюля 1847 года н. ст.							
M = 347°. 30′. 32″, 69							
п	— 4″, 63	+ 3″, 08	348°. 11′. 15″, 45	+ 0°. 40′ 42″,8	+ 1^{м}. 27^{с}, 73	14^{ч}. 10^{м}. 10^{с},69	+6^{м}. 54^{с}, 49
п	— 4, 52	+ 3, 08	349. 23. 40, 81	+ 1. 53 8, 1	4. 3, 81	» 12. 46, 77	» 54, 97
л	+ 3, 65	— 3, 08	171. 0. 0, 57	+ 3. 29. 27, 9	7. 31, 61	» 16. 14, 57	» 54, 87
л	+ 3, 65	— 3, 08	172. 15. 37, 82	+ 4. 45. 5, 1	10. 14, 99	» 18. 57, 95	» 54, 65
						въ 14^{ч}. 8^{м}, 0	Δt = + 6^{м}. 54^{с}, 74
9 Іюля 1847 года.							
M = 2°. 31′. 33″, 18							
п	+ 0″, 45	+ 4″, 04	353°. 4′. 31″,99	— 9°. 27′. 1″,2	— 20^{м}. 27^{с}, 53	13^{ч}. 48^{м}. 15^{с},42	+ 6^{м}. 54^{с}, 72
п	+ 0, 32	+ 4, 05	354. 28. 59, 87	— 8. 2. 33, 3	— 17. 23, 31	» 51. 19, 64	» 54, 84
л	+ 0, 84	— 4 05	176. 46. 22, 79	— 5. 45. 10, 4	— 12. 25, 03	» 56. 17, 92	» 54, 42
л	+ 1, 50	— 4, 06	177. 52. 43, 69	— 4. 38. 49, 5	— 10. 1, 41	» 58. 41, 54	» 54, 72
						въ 13^{ч}. 47^{м}	Δt = + 6^{м}. 54^{с}, 68
18 Іюля 1847 года.							
M = 242·° 34′. 47″, 75							
л	+ 10″,56	— 5″,92	233. 39·. 6′, 39	—8°. 55′. 41″,4	— 19^{м}. 19^{с}, 11	13^{ч}. 49^{м}. 23^{с},72	+ 6^{м}. 42^{с}, 52
л	— 2,80	— 3, 94	235. 42. 32, 01	—6. 52. 15, 7	— 14. 50, 50	» 53. 52, 53	» 42, 73
п	— 13, 69	+ 3, 95	57. 53. 14, 26	—4. 41. 33, 5	— 10. 7, 37	» 58. 55, 46	» 42, 86
п	+ 7, 18	+ 3, 95	59. 28. 20, 13	—3. 6. 27, 6	— 6. 41, 95	» 62. 0, 88	» 42, 58
						въ 13^{ч}. 49^{м}, 5	Δt = + 6^{м}, 42^{с}, 67.
19 Іюля 1847 года.							
M = 242°. 34′. 5″, 62							
л	— 2″, 08	— 8″, 37	236°. 40′. 12″,30	— 5°. 53′. 53″,3	— 12^{м}. 43^{с}, 91	13^{ч}. 55^{м}. 58^{с},91	+ 6^{м}. 43^{с},71
л	— 5, 65	— 8, 38	238. 45. 55, 23	— 3. 48. 10, 4	— 8. 12, 01	14. 0. 30, 87	» 43, 70
п	— 6, 84	+ 8, 26	76. 22. 15, 17	+15. 48. 9, 5	+ 30. 2, 55	» 38. 45, 37	» 44, 17
п	— 9, 22	+ 8, 23	77. 54. 28, 26	+15. 20. 22, 6	+ 33. 28, 05	» 42. 10, 87	» 43, 87
						въ 14^{ч}. 19^{м}, 3	Δt = + 6^{м}. 43^{с}, 86

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
			20 Іюля 1847 года.				
			M = 242°. 34′. 53″, 50				
л	+ 1″, 88	+ 1″, 47	54°. 2′. 16″,10	−8°. 32′. 37″,4	— 18м. 28с, 81	13ч. 50м. 14с,00	+ 6м. 41с, 40
л	+ 0, 78	+ 1, 48	55. 4. 48, 01	−7. 30. 5, 5	— 16. 12, 68	» 52, 30, 13	» 41, 13
п	+ 0, 06	— 1, 48	236. 55. 44,58	−5. 39. 8, 9	— 12. 11, 98	» 56, 30, 83	» 41, 33
п	+ 0, 39	— 1, 48	238. 1. 47, 66	−4. 33. 5, 8	— 9. 49, 07	» 58. 53, 74	» 41, 54
						въ 15м. 57с	Δt = 6м, 41с, 35
			21 Іюля 1847 года.				
			M = 347°. 30′. 42″,93				
л	— 3″, 91	— 1″, 83	161°. 32′. 11″,51	−5°. 58′. 31″,4	— 12м. 53с, 95	13ч. 55м. 48с,85	+ 6м. 54ч, 95
л	— 4, 30	— 1, 83	173. 10. 53, 62	−5. 40. 10, 7	— 12. 14, 21	14. 20. 57, 01	» 54, 81
п	— 2, 33	+ 1, 83	354. 56. 48, 25	−7. 26. 5, 3	— 16. 5, 98	» 24. 46, 78	» 54, 58
п	— 3, 30	+ 1, 83	356. 27. 28, 03	−8. 56. 45, 1	— 19. 21, 41	» 28. 4, 23	» 54, 63
						въ 14ч. 10м, 9	Δt = + 6м. 54с,74
			23 Іюля 1847 года.				
			M = 0°. 0′. 28″, 25				
л	— 4″, 16	— 5″, 42	183°. 41′. 26″,42	+3°. 40′. 58″,2	+ 7м. 56с,45	14ч. 16м. 39с, 21	+ 6м. 36с, 01
л	— 3, 64	— 5, 42	185. 6. 12, 94	+ 5. 5. 44, 7	+ 10. 59, 67	» 19. 42, 43	» 35, 73
п	+ 4, 93	+ 5, 42	7. 44. 16, 85	+ 7. 43. 38, 4	+ 16. 41, 73	» 25. 24, 85	» 35, 55
п		Туманъ.					
						въ 14ч. 14м	Δt = + 6м. 35,715
			25 Іюля 1847 года.				
			M = 0°. 1′. 18″, 87				
п	+ 2″, 99	+ 3″, 45	355°. 28′. 13″, 94	−4°. 32′. 59″,9	— 9м. 48с,85	13ч. 58м. 53с,88	+ 6м. 36с,38
п	+ 3, 07	+ 3, 45	357. 16. 0, 52	−2. 45. 18, 3	— 5. 56, 32	14. 2. 46, 61	» 36, 51
л	— 1, 63	— 3, 45	179. 42. 55, 67	−0. 18. 23, 2	— 0. 39, 61	» 8. 3, 12	» 36, 62
л	— 1, 76	— 3, 45	181. 3. 57, 29	+1. 2. 38, 4	+ 2. 14, 98	» 10. 57, 71	» 36, 51
						въ 16ч. 58м, 6	Δt = +6м. 36с,505

ТАБЛИЦА II,

содержащая вычисленія абсолютнаго времени и поправки хронометра № 26 Гаута по зенитнымъ разстояніямъ α Лиры и солнца, наблюденнымъ на Пршимярки, близъ перваго вертикала.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Положеніе вертикал. круга универс. инстр. Л — слѣва, П — справа.	Отсчитываніе на вертикальн. кругѣ, исправленное отъ уровня.	Видимое зенитное разстояніе z'	Рефракція r	Часовой уголъ звѣзды τ	Звѣздное время наблюденія T	Поправка хроном. № 26 Гаута. Δt
			3 Іюля 1847 года н. ст.			
			Солнце, къ востоку отъ меридіана.			
	Мѣсто зенита $Z = 359°. 58'. 50'', 0$;		$\alpha = 6^ч. 50^м. 36^с, 40$;		$\delta = + 22°. 56'. 48'', 0$	
Л	47°. 48'. 35'',0	47°. 49'. 45'',0	60'', 5	5ч. 21м. 29с, 27	5ч. 29м. 6с, 50	+ 6м. 35с, 36
П	312. 38. 55,9	47. 20. 14, 1	59, 5	18. 16, 05	32. 20, 06	34, 54
П	313. 39. 53,3	46. 18. 56, 7	57, 4	15. 0, 14	35. 36, 52	34, 71
Л	45. 43. 44'',5	45. 44. 54, 5	54, 5	11. 15, 46	39. 21, 78	35, 54
						+ 6. 35, 03
					Поправка отъ гнутія трубы....	— 0, 18.
					въ 5ч. 29м	Δt = + 6м. 34с, 85
			6 Іюля 1847 года.			
			α Лиры, къ востоку отъ меридіана.			
	Мѣсто зенита $Z = 0°. 2'. 30'', 0$;		$\alpha = 18^ч. 31^м. 48^с, 50$;		$\delta = 38°. 38'. 52'', 2.$	
П	323°. 15'. 29'',2	36°. 47'. 0'',8	41'', 4	5ч. 20м. 15с,02	15ч. 11м. 33с,48	+ 6м. 34с, 18
Л	36. 22. 27, 3	36. 19. 57, 3	40, 9	17. 25, 47	14. 23, 03	34, 73
Л	35. 39. 12, 2	35. 56. 42, 2	40, 3	14. 59, 45	16. 49, 07	34, 97
П	323. 35. 48, 4	35. 26. 41, 6	39, 4	11. 51, 06	19. 57, 44	33, 74
						+ 6м. 34с, 40
					Поправка отъ гнутія трубы....	— 0, 13
					въ 15ч 9м	Δt = + 6. 34, 27

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
			6 Іюля 1847 года.			
			Солнце, къ востоку отъ меридіана.			
	Мѣсто зенита Z = 0°. 2′. 30″, 0;			α = 7ч. 2м. 45с, 56;		δ = 22°. 40′. 20″, 7
П	301°. 3′. 1″,4	58°. 59′. 28″,6	1.′ 31″,1	—4ч. 31м. 24с, 54	2ч. 31м. 20с, 32	+ 6м. 34с, 82
Л	58. 27. 14, 3	58. 24. 44, 3	29, 1	27 46, 25	34. 59, 21	34, 91
Л	57. 37. 2, 7	57. 34. 32, 7	26, 2	25 48, 58	36. 57, 20	34, 90
П	302. 48. 29, 9	57. 14. 0, 1	25, 1	23 39, 39	39. 6, 75	34, 25
						+ 6. 34, 72
					Поправка отъ гнутія трубы......	— 0, 20
					въ 2ч. 29м	Δt = + 6. 34, 52
			10 Іюля 1847 года.			
			Солнце, къ востоку отъ меридіана.			
	Мѣсто зенита Z = 0°. 4′. 54″, 1;			α = 7ч. 19м. 2с, 87;		δ = + 22°. 12′. 46″, 4
П	295°. 7′. 21″,8	64°. 56′. 32″,3	1′. 57″, 5	— 5°. 6′. 50″,57	2ч. 12м. 11с,70	+ 6м. 35с, 00
Л	64. 36. 8, 7	64. 31. 14, 6	55, 2	6. 4, 85	14. 57, 89	34, 89
Л	63. 46. 56, 3	63. 42. 2, 2	51, 1	2. 13, 05	16. 49, 99	34, 79
П	296. 44. 53, 9	63. 20. 0, 3	49, 3	— 4. 59. 54, 24	19. 9, 19	34, 99
						+ 6. 34, 92
					Поправка отъ гнутія трубы......	— 0, 20
					въ 2м. 8с	Δt = + 6. 34, 72
			11 Іюля 1847 года.			
			Солнце, къ востоку отъ меридіана.			
	Мѣсто зенита Z = 0°. 4′. 54″, 1;			α = 7ч. 23м. 8с, 67;		δ = + 22°. 4′. 50″,7
Л	64°. 24′. 30″,0	64°. 19′. 35″,9	1′. 55″, 8	—5ч. 2м. 15с,41	2ч. 20м. 52с, 51	+ 6м. 35с, 31
П	296. 20. 16, 4	64. 44 37, 7	52, 8	—4. 58. 35, 22	24 35, 31	35, 11
П	297. 11. 41, 4	62. 53 12, 7	48, 7	56. 29, 79	26 39, 09	34, 99
Л	62. 30 56, 5	67. 26 2, 4	46, 6	53. 38, 93	29 30, 42	34, 92
						+ 6. 35, 08
					Поправка отъ гнутія трубы......	— 0, 21
					въ 2ч. 19м	Δt = + 6. 34, 87

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
18 Іюля 1847 года						
Солнце, къ западу отъ меридіана.						
Мѣсто зенита Z = 0°. 4′. 54″, 0; α = 7ч. 49м. 1с, 14; δ = 21°. 5′. 56,″8						
п	302°. 41′. 17″,6	57°. 23′. 36″,4	1′. 23″,7	+4ч. 14м. 6с,65	12ч. 3м. 7с,12	+ 6м. 42с, 42
л	57. 26. 47, 4	57. 21. 53, 4	23, 5	17. 14, 62	6. 15, 61	42, 01
л	58. 17. 38, 5	58. 12. 44, 5	26, 4	19. 16, 76	8. 18, 07	42, 07
п	301. 57. 44, 9	58. 7. 9, 1	26, 1	22. 0, 02	11. 1, 80	42, 40
						+ 6. 42, 22
					Поправка отъ гнутія трубы......	+ 0, 20
					въ 12ч. 0м, 5 $\triangle t$ =	+ 6. 42, 42
α Лиры, къ востоку отъ меридіана.						
Мѣсто зенита Z = 0°. 4′. 54″, 0; α = 18ч. 31м. 48с, 51; δ = 38°. 38′. 55″,9						
п	330°. 32′. 9″,7	29°. 32′. 44″,3	31″, 1	−2ч. 34м. 41с,48	15ч. 57м. 7с,03	+ 6м. 42с, 43
л	29. 1. 31, 8	28. 56. 37, 8	30, 3	30. 52, 16	16. 0. 56, 35	42, 95
л	28. 34. 16, 0	28. 29. 22, 0	29, 8	27. 58, 57	16. 3. 49, 94	42, 94
п	332. 16 1, 5	28. 48. 52, 5	28, 9	23. 40, 13	16. 8. 8, 38	42, 68
						+ 6. 42, 75
					Поправка отъ гнутія трубы......	− 0, 11
					въ 15ч. 55м, 8 $\triangle t$ =	+ 6. 42, 64
19 Іюля 1847 года						
Солнце, къ западу отъ меридіана.						
Мѣсто зенита Z = 0°. 4′. 51″, 0; [illegible] = 7ч. 53м. 4с, 05; δ = + 20°. 54′. 55″, 2						
л	59°. 10′. 18″,6	59°. 5′. 24″,6	1′. 29″ 7	+4ч. 23м. 59с,36	12ч. 17м. 2с,65	+ 6м. 42с, 85
п	300. 17. 32, 9	59. 47. 21, 1	32, 2	27. 20, 58	19. 24, 42	42, 92
п	300. 35. 54, 6	59. 28. 59, 4	31, 1	29. 46, 00	22. 59, 26	43, 16
л	59. 59. 35, 0	59. 54. 41, 0	32, 6	32. 27, 60	25. 32, 29	43, 59
						+ 6. 43, 13
					Поправка отъ гнутія трубы......	+ 0, 20
					въ 12ч. 15м $\triangle t$ =	+ 6. 43, 33

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
			α Лиры, къ востоку отъ меридіана.			
		Мѣсто зенита Z = 0°. 4′. 54″,0;	α = 18ч. 31м. 48с,51;		δ = + 38°. 38′. 56″,2	
л	30°. 51′. 1″,2	30°. 46′. 7″,2	32″, 7	−2ч. 42м. 26с,01	15ч. 49м. 22с,50	+ 6м. 43с, 80
п	329. 45. 59,4	30. 18. 54, 6	32, 2	39. 54, 05	52. 14, 46	43, 76
п	330. 27. 58, 0	29. 36. 56, 0	31, 2	35. 8, 09	56. 40, 42	43, 62
л	29. 7. 11,4	29. 2. 17, 4	30, 5	31, 28, 14	60. 20, 37	43, 37
						+ 6. 43, 64
					Поправка отъ гнутія трубы.......	— 0, 12
					въ 15ч. 48м	△t = + 6. 43, 52
			19 Іюля 1847 года.			
			Солнце, къ востоку отъ меридіана.			
		Мѣсто зенита Z = 0°. 6′. 15″, 0;	α = 7ч. 55м. 28с, 38;		δ = + 20°. 48′. 23″, 0	
л	66°. 30′. 39″,2	66°. 24′. 24″,2	2′. 5″, 4	−5°. 12′. 48″, 65	2ч. 42м. 38с, 91	+ 6м. 44с, 91
п	294. 14. 55, 6	65. 51. 19, 4	2, 1	9. 20, 05	46. 8, 12	43, 42
п	294. 7. 33, 0	65. 58. 42, 0	2, 8	6. 48, 22	48. 40, 36	43, 46
л	65. 35. 12, 1	65 28. 57, 1	0, 0	3. 40, 98	51. 48, 21	42, 71
						6. 43, 63
					Поправка отъ гнутія трубы.......	— 0, 21
					въ 2ч. 40′, 7	△t = + 6. 43, 42
			21 Іюля 1847 года.			
			α Лиры, къ востоку отъ меридіана.			
		Мѣсто зенита Z = 0°. 6′. 15″, 0;	α = 18ч. 31м. 48с, 50;		δ = 38°. 38′. 56,″ 7	
л	31°. 25′. 49″,5	31°. 19′. 34″,5	33″, 4	− 2ч. 45м. 51с,18	15ч. 45м. 51с,18	+ 6. 35мс, 08
п	329. 13. 49, 6	30. 52. 25, 4	32, 8	43. 5, 91	48. 42, 39	34, 69
п	329. 37. 55, 3	30. 28. 19, 7	32, 3	40. 33, 51	51. 14, 99	34, 49
л	29. 59. 16, 5	29. 58. 1, 5	31, 6	36. 50, 15	54. 58, 33	34, 75
						+ 6. 34, 75
					Поправка отъ гнутія трубы.....	— 0, 12
					въ 15ч. 45м, 6	△t = + 6. 34, 63

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
25 Іюля 1847 года.						
■ Лиры, къ востоку отъ меридіана.						
Мѣсто зенита $z = 0°. 6'. 15'' 0$; $\alpha = 18^ч. 31^м. 48^с, 47$; $\delta = + 38°. 38', 57'', 8$						
п	329°. 44'. 53'',8	30°. 21'. 21'', 2	32'', 2	−2ч. 39м. 49с,58	15ч. 51м. 58с, 89	+6м. 36с, 69
л	29. 52. 53, 1	29. 46. 38, 1	31, 5	36. 9, 73	55. 38, 74	36, 44
л	29. 24. 34, 4	29. 18. 19, 4	30, 9	33. 10, 09	58. 38, 38	36, 58
п	331. 21. 47, 2	28. 44. 27, 8	30, 2	29. 34, 86	62. 13, 61	36, 31
						+6. 36, 51
					Поправка отъ гнутія трубы	— 0, 11
					въ 15ч. 50м, 5 $\Delta t = +$	6. 36, 40

Поправки хронометра № 26 Гаута, опредѣленныя предъидущими исчисленіями ■ расположенныя по порядку времени наблюденій.

1847.	Звѣздное время.		Поправка хронометра № 26 Гаута.		Наблюденное свѣтило.
Іюля 3.	3ч.	29м	+6м.	34с, 85	Солнце, зенит. разстояніе.
4.	14.	15		34, 75	α Боотеса, азимутъ.
6.	14.	3		34, 46	— — —
—	15.	9		34, 27	α Лиры, зенит. разстояніе.
—	2.	29		34, 52	Солнце, — —
8.	14.	8		34, 74	α Боотеса, азимутъ.
9.	13.	47		34, 68	— — —
10.	2.	9		34, 72	Солнце, зенит. разстояніе.
11.	2.	19		34, 87	— — —
18.	12.	0		42, 42	— — —
—	13.	49		42, 67	α Боотеса, азимутъ.
—	15.	58		42, 64	α Лиры, зенит. разстояніе.
19.	12.	15		43, 33	Солнце, — —

1847.	Звѣздное время.	Поправка хронометра № 26 Гаута.	Наблюденное свѣтило.
Іюля 19.	14ч. 19м	+6м. 43с, 86	α Боотеса, азимутъ.
—	15. 48	43, 52	α Лиры, зенит. разстояніе.
—	2. 41	43, 42	Солнце, — —
20.	13. 57	41, 35	α Боотеса, азимутъ.
21.	14. 11	34, 74	— — —
—	15. 44	34, 63	α Лиры, зенит. разстояніе.
23.	14. 14	35, 71	α Боотеса, азимутъ.
25.	14. 56	36, 51	— — —
—	15. 51	36, 40	α Лиры, зенит. разстояніе.

Согласіе поправокъ хронометра, данныхъ различными визированіями одного и того же пріема и еще болѣе согласіе до частей секунды между поправками, получаемыми по азимутамъ и зенитнымъ разстояніямъ звѣздъ и солнца, есть очевидное доказательство, что въ тѣ дни, когда было только одно опредѣленіе абсолютнаго времени по зенитнымъ разстояніямъ солнца, поправка хронометра была извѣстна почти въ частяхъ секунды, что болѣе нежели удовлетворительно для всѣхъ потребностей наблюденій для опредѣленія азимутовъ посредствомъ полярной звѣзды и широтъ по близъ-меридіональнымъ высотамъ звѣздъ.

Окончательныя поправки хронометра № 26 Гаута.

1847.	Звѣздное время.	Поправка хронометра № 26 Гаута.	Наблюденное свѣтило.
Іюля 3.	3ч. 29м	+6м. 34с, 85	Солнце.
4.	14. 15	34, 78	α Боотеса.
6.	14. 36	34, 37	α Лиры и α Боотеса.
—	2. 29	34, 52	Солнце.
8.	14. 8	34, 74	α Боотеса.
9.	13. 47	34, 68	— —
10.	2. 9	34, 72	Солнце.
11.	2. 19	34, 87	—

1847.	Звѣздное время.	Поправка хронометра № 26, Гаута.	Наблюденное свѣтило.
Іюля 18.	13ч. 55м	+6м. 42с, 58	Солнце, α Боотеса и α Лиры.
19.	14. 7	43, 57	— — —
—	2. 41	43, 42	Солнце.
20.	13. 57	41, 35	α Боотеса.
21.	14. 57	34, 68	α Лиры и α Боотеса
23.	14. 14	35, 71	α Боотеса.
25.	15. 23	36, 45	α Боотеса и α Лиры.

Объясненіе исчисленій географической широты по зенитнымъ разстояніямъ фундаментальныхъ звѣздъ, наблюденнымъ при ихъ прохожденіи чрезъ меридіанъ тригонометрическаго пункта Пршимярки.

Наблюдены слѣдующія фундаментальныя звѣзды:

α Малой медвѣдицы въ двухъ ея кульминаціяхъ.

β — — въ верхней кульминаціи.

α Вѣнца.

α Боотеса.

α Змѣя.

Для каждой звѣзды было сдѣлапо 6 или 7 пріемовъ по методѣ Струве. Вычисленія изъ этихъ пріемовъ находятся въ слѣдующей за симъ таблицѣ, столбцы которой содержатъ:

I. Означеніе положенія вертикал. круга универсал. инструмента: Л слѣва, П справа.

II. Часовой уголъ звѣзды въ моментъ наблюденія.

III. Отсчитыванія на вертикал. кругѣ, исправленныя отъ уровня.

IV. Приведеніе къ меридіану.

V. Отсчитыванія на вертикал. кругѣ, приведенныя къ меридіану.

VI Географическую широту, выведенную изъ каждаго визированія и среднюю изъ четырехъ частныхъ результатовъ.

Кромѣ того, вверху каждаго пріема означено:

Показаніе хронометра въ моментъ прохожденія звѣзды чрезъ меридіанъ.

δ Склоненіе.

r Рефракція, вычисленная по таблицамъ Струве, для средняго зенитн. разстоянія изъ 4-хъ наблюденій.

Z Мѣсто зенита, выведенное изъ этихъ же наблюденій.

Примѣч. Устройство вертикальнаго круга не позволяетъ правильно перемѣщать мѣсто-

зенита на всѣ точки четверти окружности; посему для уничтоженія ошибокъ дѣленій должно было довольствоваться выборомъ звѣздъ по обѣ стороны зенита, которыхъ бы зенитныя разстоянія мало разнились между собою.

Вычисленіе географической широты по зенитнымъ разстояніямъ фундаментальныхъ звѣздъ, наблюденныхъ при ихъ прохожденіи чрезъ меридіанъ тригонометрическаго пункта Иршимярки.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Положеніе вертикал. круга универсал. инструмента: Л — слѣва, П — справа.	Часовой уголъ звѣзды въ моментъ наблюденія.	Отсчитыванія на вертикал. кругѣ универ. инструмента исправленныя отъ уровня.	Приведеніе къ меридіану.	Отсчитыванія на вертикал. кругѣ, приведенныя къ меридіану.	Географическая широта Иршимярки.
Полярная, нижняя кульминація.					
4 Іюля 1847 г- н. с.					
Звѣзда въ меридіамѣ въ 0ч. 58м. 3с; δ = + 88°. 29′. 25″, 86; r = 47″, 88; Z = 179°. 58′. 49″, 20					
П	— 1ч. 17с	318°. 52′. 46″, 30	— 0″, 08	317°. 52′. 46″, 22	50.° 23′. 43″, 68
Л	+ 2. 17	41. 4. 57, 75	+ 0, 26	41. 4. 52, 01	» » 43, 85
Л	+ 4. 15	41. 4. 52, 05	+ 0, 91	41. 4. 52, 96	» » 42, 99
П	+ 6. 28	318. 52. 47, 70	— 2, 10	317. 52. 45, 60	» » 43, 06
				Средн. =	50°. 23′. 43″, 38
6 Іюля 1847 г. н. с.					
Звѣзда въ меридіанѣ въ 0ч. 58м. 4с; δ = + 88°. 29′. 25″, 91; r = 47″, 41; Z = 359°. 58′. 49″, 25					
Л	— 4м. 50с	41°. 4′. 51″, 03	+ 1″, 17	41°. 4′. 52″, 20	50. 23′. 43″, 73
П	+ 2. 53	318. 52. 47, 55	— 0, 42	318. 52. 47, 13	» » 44, 56
П	+ 5. 20	318. 52. 47, 15	— 1, 43	318. 52. 45, 72	» » 43, 15
Л	+ 8. 36	41. 4. 48, 25	+ 3, 71	41. 4. 51, 96	» » 43, 97
				Средн. =	50°. 23′. 43″, 85
9 Іюля 1847 г. н. с.					
Звѣзда въ меридіанѣ въ 0ч. 58м. 8с; δ = + 88°. 29′. 26″, 09; r = 46″, 55; Z = 359°. 58′. 48″, 48					
П	— 5м. 2с	318°. 52′. 44″, 70	— 1″, 17	318°. 52′. 43″, 43	50°. 23′. 42″, 31
Л	— 2. 5	41. 4. 50, 70	+ 0, 22	41. 4. 50, 92	» » 44, 92
Л	+ 0. 33	41. 4. 53, 80	+ 0, 02	41. 4. 53, 82	» » 42, 02
П	+ 4. 46	318. 52. 46, 60	— 0, 84	318. 52. 45, 76	» » 44, 64
				Средн. =	50°. 23′. 43″, 48

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
		18 Іюля 1847 г. н. с.			
Звѣзда въ меридіанѣ въ $0^{ч}$ $58^{м}$. $7^{с}$; $\delta = + 88°. 27'. 27''$, 07; $r = 47''$, 10; $Z = 0°. 1'. 15''$, 59					
п	$- 5^{м}. 0^{с}$	318°. 55′. 12″, 52	− 1″, 25	318°. 55′. 11″, 50	50°. 23′. 41, 54
л	+ 1. 49	41. 7. 18, 80	+ 0, 16	41. 7. 18, 96	» » 42, 46
л	+ 5. 32	41. 7. 18, 45	+ 1, 54	41. 7. 19, 99	» » 41, 43
п	+ 8. 47	318. 55. 16, 00	− 3, 87	318. 55. 12, 13	» » 42, 37
				Сред. =	50°. 23′. 41″, 95
		19 Іюля 1847 г. н. с.			
Звѣзда въ меридіанѣ въ $0^{ч}$. $58^{м}$. $7^{с}$; $\delta = + 88°. 27'. 27''$, 17; $r = 47''$, 14; $Z = 0°. 1'. 15''$, 68					
п	$- 6^{м}. 2^{с}$	318°. 55′. 16″, 60	− 1″, 82	318°. 55′. 14″, 78	50°. 23′. 43″, 89
л	+ 12. 52	41. 7. 8, 60	+ 8, 30	41. 7. 16, 80	» » 45, 47
л	+ 14. 58	41. 7. 8, 50	+ 11, 23	41. 7. 19, 48	» » 42, 79
п	− 20. 39	318. 55. 36, 65	− 21, 37	318. 55. 15, 28	» » 41, 39
				Средн. =	50°. 23′. 44″, 14
		20 Іюля 1847 г. н. с.			
Звѣзда въ меридіанѣ въ $0^{ч}$. $58^{м}$. $10^{с}$; $\delta = + 88°. 29'. 27''$, 27; $r = 46''$, 42; $Z = 0°. 2'. 35''$, 11					
л	$- 2^{м}. 3^{с}$	41°. 8′ 34, 50	+ 0″, 21	41°. 8′. 34″, 71	50°. 23′. 46″, 71
п	+ 1. 20	318. 56. 34, 50	− 0, 09	318. 56. 34, 21	» » 45, 41
п	+ 5. 28	318. 56. 34, 15	− 1, 50	318. 56. 32, 65	» » 43, 85
л	+ 22. 48	41. 8. 12, 80	+ 26, 08	41. 8. 38, 88	» » 42, 54
				Средн. =	50°. 23′. 44″, 63
		11 Іюля 1847 г. н. с.			
Звѣзда въ меридіанѣ въ $0^{ч}$. $58^{м}$. $17^{с}$; $\delta = + 88°. 29'. 27''$, 39; $r = 47''$, 21; $Z = 0°. 2'. 37''$, 30					
п	$- 6^{м}. 49^{с}$	318°. 56′. 38″, 55	− 2″, 33	318°. 56′. 36″, 22	50°. 23′. 44″, 52
л	− 3. 38	41. 8. 36, 50	+ 0, 66	41. 8. 37, 16	» » 45, 54
л	− 0. 47	41. 8. 38, 70	+ 0, 03	41. 8. 38, 73	» » 43, 97
п	+ 2. 1	318. 56. 37, 25	− 0, 20	318. 56. 37, 05	» » 45, 15
				Средн. =	50°. 23′. 44″, 75

Полярная, верхняя кульминація.

3 Іюля 1847 г. н. с.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $0^{ч}. 58^{м}. 3^{c}$; $\delta = + 88^{\circ}. 29'. 25'', 86$; $r = 43'', 72$; $Z = 359^{\circ}. 58'. 49'', 39$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
п	+ $5^{м}. 24^{c}$	321°. 53′. 48″, 50	+ 1″, 56	321°. 53′. 50″, 06	50°. 23′. 42, 81
л	+ 12. 10	38. 5. 54, 37	— 7, 91	38. 5. 46, 46	» » 45, 07
л	+ 14. 43	38. 5. 60, 35	— 11, 57	38. 5. 48, 78.	» » 42, 75
п	+ 18. 51	321. 53. 53, 28	+ 18, 98	321. 53. 52, 26	» » 45, 01
				Средн. =	50°. 23′. 43″, 90

6 Іюля 1847 г. н. с.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $0^{ч}. 58^{м}. 6^{c}$; $\delta = + 88^{\circ}. 29'. 25'', 93$; $r = 43'', 91$; $Z = 359^{\circ}. 58'. 49'', 87$

л	— $13^{м}. 1^{c}$	38°. 5′. 55″, 50	— 9″, 05	38°. 5′. 46″, 45	50°. 23′. 45″, 44
п	— 9. 15	321. 53. 46, 95	+ 4, 57	321. 53. 51, 52	» » 43, 67
п	— 6. 41	321. 53. 49, 40	+ 2, 38	321. 53. 51, 78	» » 43, 93
л	— 2. 56	38. 5. 50, 20	— 0, 46	38. 5. 49, 74	» « 42, 15
				Средн. =	50°. 23′. 43″, 80

10 Іюля 1847 г. н. с.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $0^{ч}. 58^{м}. 9^{c}$; $\delta = + 88^{\circ}. 29'. 26'', 26$; $r = 43'', 78$; $Z = 0^{\circ}. 1'. 16'', 18$

п	— $0^{м}. 57^{c}$	321°. 56′. 18″, 05	+ 0″, 05	321°. 56′. 18″, 10	50°. 23′. 44″, 40
л	+ 3. [illegible]	38. 6. 14, 60	— 0, 53	38. 6. 14, 07	» » 44, 59
л	+ 6. 49	38. 6. 16, 45	— 2, 48	38. 6. 13, 97	» » 44, 69
п	+ 10. 30	321. 36. 12, 70	+ 5, 89	321. 56. 18, 59	» » 44, 89
				Средн. =	50°. 23′. 44″, 64

11 Іюля 1847 г. н. с.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $0^{ч}. 58^{м}. 10^{c}$; $\delta = + 88^{\circ}. 29'. 26'', 38$; $r = 44'', 06$; $Z = 0^{\circ}. 1'. 17'', 56$

п	— $10^{м}. 17^{c}$	321°. 56′. 15″, 45	+ 5″, 65	321°. 56′. 21″, 10	50°. 23′. 45″, 86
л	— 6. 1	38. 6. 17, 65	— 1, 93	38. 6. 15, 72	» » 44, 16
л	— 3. 42	38. 6. 15, 95	— 0, 73	38. 6. 15, 22	» » 44, 66
п	— 0. 59	321. 56. 18, 20	+ 0, 02	321. 56. 18, 22	» » 42, 98
				Средн. =	50°. 23′. 44″, 42

11 Іюля 1847 г н. с.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $0^{ч}. 58^{м}. 10^{с}$; $\delta = + 88°. 29'. 26'', 38$; $r = 44'', 06$; $Z = 0°. 1'. 17'', 24$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
п	$+ 2^{м}. 23^{с}$	321°. 56′. 18″, 10	+ 0, 30″	321°. 56′. 18″, 40	50°. 23′. 43″, 48
л	+ 7. 1	38. 6. 20, 70	— 2, 64	38. 6. 18, 06	» » 41, 50
л	+ 9. 10	38. 6. 18, 60	— 4, 49	38. 6. 14, 11	» » 45, 45
п	+ 11. 52	321. 56. 10, 88	+ 7, 53	321. 56. 18, 41	» » 43, 49
				Средн. =	50°. 23′. 43″, 48

19 Іюля 1847 г. н. с.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $0^{ч}. 58^{м}. 8^{с}$; $\delta = + 88°. 29'. 27'', 22$; $r = 43'', 66$; $Z = 0°. 1'. 15'', 06$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
л	$+ 2^{м}. 55^{с}$	38°. 6′. 15″, 00	— 0″, 45	38°. 6′. 14″, 55	50°. 23′. 44, 07
п	+ 6. 42	321. 56. 13, 00	+ 2, 40	321. 56. 15, 40	» » 43, 90
п	+ 8. 55	321. 56. 10, 35	+ 4, 25	321. 56. 14, 60	» » 43, 10
л	+ 13. 42	38. 6. 25, 75	— 10, 03	38. 6. 15, 82	» » 42, 90
				Средн. =	50°. 23′. 43″, 50

β Малой Медвѣдицы.

4 Іюля 1847 г. н. с.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $14^{ч}. 44^{м}. 38^{с}$; $\delta = + 74°. 47'. 4'', 45$; $r = 25'', 08$; $Z = 0°. 2'. 24'', 54$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
п	$— 9^{м}. 27^{с}, 9$	335°. 38′. 18, 05	+ 1′. 11″, 22	335°. 39′. 29″, 27	50°. 23′. 44″, 10
л	— 5. 21, 9	24. 25. 44, 45	— 0. 22, 89	24. 25. 21, 56	» » 42, 35
л	+ 1. 29, 1	24. 25. 21, 95	— 0. 1, 75	24. 25. 20, 20	» » 43, 71
п	+ 5. 12, 1	335. 39. 5, 60	+ 0. 21, 52	335. 39. 27, 12	» » 41, 95
				Средн. =	50°. 23′. 43″, 03

6 Іюля 1847 г. н. с.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $14^{ч}. 44^{м}. 39^{с}, 0$; $\delta = + 74°. 47'. 4'', 69$; $r = 25'', 08$; $Z = 0.° 2'. 28'', 33$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
п	— 7′. 28″, 0	335°. 38′. 53″, 95	+ 0′. 44″, 34	335°. 39′. 38″, 29	50°. 23′. 49″, 57
л	— 0. 4, 0	24. 25. 28, 25	0. 0, 00	24. 25. 28, 25	» » 39, 60
л	+ 9. 10, 0	24. 26. 28, 00	— 1. 6, 80	24. 25. 21, 20	» » 46, 74
п	+ 13. 39, 0	335. 38. 57, 55	+ 2. 28, 06	335. 39. 25, 61	» » 36, 89
				Средн. =	50°. 23′. 43″, 23

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
8 Іюля 1847 г н. с.					
Звѣзда въ меридіанѣ въ 14^{ч}. 44^{м}. 38^{с}, 6; $\delta = + 74°. 47'. 4''$, 92; r = 24$''$, 88; Z = 0°. 2$'$. 25$''$, 30					
п	— 4^{м}. 55^{с}, 6	335°. 39$'$. 8$''$, 95	+ 0$'$. 19$''$, 43	335°. 39$'$. 28$''$, 38	50°. 23$'$. 43$''$, 12
л	— 0. 37, 6	24. 25. 22, 95	— 0. 0, 31	24. 25. 22 64	» » 42, 70
л	+ 1. 49, 4	24. 25. 25, 55	— 0. 2, 65	24. 25. 22, 90	» » 42, 44
п	+ 5. 30, 4	335. 39. 5, 20	+ 0 .24, 09	335. 39. 27, 29	» » 42, 03
				Средн. =	50°. 23$'$. 42$''$, 57
9 Іюля 1847 г. н. с.					
Звѣзда въ меридіанѣ въ 14^{ч}. 44^{м}. 38^{с}, 60; $\delta = + 74°. 47'. 5''$, 04; r = 24$''$, 56; Z = 0°. 2$'$. 22$''$, 62					
п	— 5^{м}. 38^{с}, 6	335°. 38$'$. 59$''$, 90	+ 0$'$. 25, 33	335°. 39$'$. 25$''$, 23	50°. 23$'$. 43$''$. 09
л	— 1. 10, 6	24. 25. 21, 50	— 0. 1, 10	24. 25. 20, 40	» » 42, 70
л	+ 1. 53, 4	24. 25. 22, 70	— 0. 2, 84	24. 25. 19, 86	» » 43, 24
п	+ 5. 35, 4	335. 39. 0, 15	+ 0. 24, 85	335. 39. 25, 00	» » 42, 86
				Средн. =	50°. 23$'$. 42$''$, 97
19 Іюля 1847 г. н. с.					
Звѣзда въ меридіанѣ въ 14^{ч}. 44^{м}. 28^{с}, 9; $\delta = + 74°. 47'. 5''$, 80; r = 24$''$, 64; Z = 0°. 4$'$. 53$''$, 30					
п	— 6^{м}. 5^{с}, 0	335°. 41$'$. 23$''$, 00	+ 29$''$, 43	335°. 41$'$ 52, 43	50°. 23$'$. 40$''$, 29
л	— 1. 37, 0	24. 27. 56, 15	— 2, 08	24. 27. 54, 07	» » 40, 39
л	+ 2. 50, 0	24. 27. 60, 40	— 6, 39	24. 27. 54, 01	» » 40, 45
п	+ 6. 54 0	335. 41. 14, 85	+ 37, 86	335. 41. 52, 71	» » 40, 57
				Средн. =	50°. 23$'$. 40$''$, 43
19 Іюля 1847 г. н. с.					
Звѣзда въ меридіанѣ въ 14^{ч}. 44^{м}. 28^{с}, 9; $\delta = + 74°. 47'. 28''$, 9; r = 24$''$, 78; Z = 0°. 1$'$. 15$''$, 87					
п	— 2^{м}. 1^{с}, 9	335°. 38$'$. 13$''$, 45	+ 3$''$, 28	335°. 38$'$. 16$''$, 73	50°. 23$'$. 41, 95
л	+ 1. 9, 1	24. 24. 15, 45	— 1, 05	24. 24. 14, 40	» » 42, 56
л	+ 3. 53, 1	24. 24. 26, 90	— 12, 10	24. 24. 14, 80	» » 42, 16
п	+ 7. 26, 1	335. 37. 33, 40	+ 44, 15	335. 38. 17, 55	» » 42, 77
				Средн. =	50°. 23$'$. 42$''$, 36

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

20 Іюля 1847 г. н. с.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $14^{ч}. 44^{м}. 31^{с}, 3$; $\delta = + 74°. 47'. 31'', 3$; $r = 24'', 34$; $Z = 0°. 2'. 35'', 24$

п	— $5^{м}. 6,^{с} 3$	335° 59'. 16'', 30	+ 20'', 72	335°. 59'. 37, 02	50°. 23'. 45'', 38
л	— 2. 3, 3	24. 25. 56, 80	— 3, 36	24. 25. 53, 44	» » 43, 40
л	+ 0. 15, 7	24. 25. 34, 10	— 0, 05	24. 25. 34, 05	» » 42, 79
п	+ 4. 20, 7	335. 59. 21. 45	+ 15, 02	335. 59. 56, 47	« » 42, 83
				Средн. =	50°. 23'. 43'', 10

α Вѣнца.

6 Іюля 1847 г. н. с.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $15^{ч}. 21^{м}. 40^{с}, 5$; $\delta = +28°. 14'. 7'', 41$; $r = 23'', 75$; $Z = 0°. 2'. 21'', 71$

п	— $1^{м}. 57^{с}, 5$	336°. 53'. 0'', 70	+ 0'. 10'', 85	336°. 53'. 11'', 55	50°. 23'. 41, 52
л	+ 3. 13, 5	23. 11. 55, 90	— 0. 29, 43	23. 11. 26, 47	» » 35, 92
л	+ 5. 7, 5	23. 12. 48, 50	— 1. 14, 28	23. 11. 34, 22	» » 43, 67
п	— 9. 18, 5	336. 49. 9, 75	+ 4. 4, 83	336. 53. 14, 58	» » 38, 29
				Средн. =	50°. 23'. 39''; 80

8 Іюля 1847 г. н. с.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $15^{ч}. 21^{м}. 40^{с}, 2$; $\delta = + 28°. 14'. 7'', 72$; $r = 23'', 52$; $Z = 0°. 2'. 23'', 31$

л	— $9^{м}. 44^{с}, 2$	23°. 16'. 2'', 95	— 4 27'',82	23°. 11'. 35'', 13	50°. 23'. 43'', 06
п	— 5. 32, 2	336. 41. 45, 69	+ 1. 26, 67	336. 53. 12, 27	» » 42, 28
п	— 1. 51, 2	336. 53. 0, 75	+ 0. 9, 72	336. 53. 10, 47	» » 44, 08
л	+ 4. 50, 8	23. 12. 41, 85	— 1. 6. 45	23. 11. 35, 40	» » 43, 33
				Средн. =	50°. 23'. 43'', 33

9 Іюля 1847 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $15^{ч}. 21^{м}. 40^{с}, 2$; $\delta = + 28°. 14'. 7'', 87$; $r = 23'', 27$; $Z = 0°. 2'. 21'', 21$

л	— $11^{м}. 23'', 2$	23°. 17' 38'', 60	— 6'. 6'', 07	23°. 11'. 23,'' 53	50°. 23'. 42'' 46
п	— 7. 23, 2	336. 50. 36, 35	+ 2. 34, 26	336. 53. 10, 61	» » 41, 74
п	— 4. 3, 2	336. 52. 24, 60	+ 0. 46, 48	336. 53. 11, 08	» » 41, 27
л	— 0. 16, 2	23. 11. 30, 85	— 0. 0, 21	23. 11. 30, 64	» » 40, 57
				Средн. =	50°. 23'. 41'', 51

18 Іюля 1847 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $15^{ч}. 21^{м}. 32^{с}, 1$; $\delta = +28°. 14'. 7'', 87$; $r = 23'', 39$; $Z = 0°. 4'. 52'', 28$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
п	— 9м. 29с, 1	336°. 51′. 25″, 50	+ 4′. 14″, 18	336°. 55′. 39″, 68	50°. 23′. 45″, 08
л	— 6. 28, 1	23. 15. 61, 07	— 1. 58, 32	23. 14. 2, 75	» » 42, 95
л	— 3. 46, 1	23. 14. 44, 30	— 0. 40, 17	23. 14. 4, 13	» » 44, 35
п	+ 2. 56, 9	336. 55. 18, 00	+ 0. 24, 59	336. 55. 42, 59	» » 42, 17
				Средн. =	50°. 23′. 43″, 63

19 Іюля 1847 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $15^{ч}. 21^{м}. 31^{с}, 1$; $\delta = +28°. 14'. 9'', 21$; $r = 23'', 45$; $Z = 0°. 4'. 52'', 00$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
л	— 4м. 45с, 1	23°. 15′. 8″, 30	— 1′. 8″, 42	23°. 13′. 59″, 88	50°. 23′. 40″, 34
п	— 2. 18, 1	336. 55. 28, 50	+ 0. 14, 99	336. 55. 43, 49	» » 41, 37
п	— 0. 20, 1	336. 55. 44, 05	+ 0. 0, 32	336. 55. 44, 37	» » 40, 49
л	+ 2. 55, 9	23. 14. 17, 80	— 0. 16, 73	23. 14. 1, 07	» » 41, 53
				Средн. =	50°. 23′. 40″, 93

21 Іюля 1847 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $15^{ч}. 21^{м}. 40'', 1$; $\delta = +28°. 14'. 9'', 43$; $r = 23'', 40$; $Z = 0°. 6'. 13'', 74$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
л	— 6м. 5с, 1	23°. 17′. 9″, 60	— 1′. 44″, 71	23°. 15′. 24″, 89	50°. 23′. 43″, 98
п	— 3. 0, 1	336. 56. 40, 00	+ 0. 25, 49	336. 57. 5, 49	» » 41, 08
п	— 1. 9, 1	336. 57. 0, 50	+ 0. 3,75	336. 57. 4, 25	» » 42, 52
л	+ 1. 50, 9	23. 15. 30, 00	— 0. 9, 67	23. 15. 20, 33	» » 39, 42
				Средн. =	50°. 23′. 41″, 70

15 Іюля 1847 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $15^{ч}. 21^{м}. 38^{с}, 2$; $\delta = +28°. 14'. 9'', 87$; $r = 23'', 40$; $Z = 0°. 6'. 11'', 89$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
п	— 4м. 35с, [illegible]	336°. 56′. 4″, 25	+ 0′. 59″,51	336°. 57′. 3″, 76	50° 23′. 41″ ,40
л	+ 1. 1, 2	25. 15 23, 90	+ 0. 2, 94	23. 15. 20, 96	» » 42, 34
л	+ 0° 55, 8	23. 15. 21, 90	— 0. 2, 45	23. 15. 19, 65	» » 40, 83
п	— 3. 42, [illegible]	336. 56. 24, 40	+ 0. 39, 01	336. 57. 3, 41	» » 41, 75
				Средн. =	50°. 23′. 41″. 58

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
		α Боотеса.			
		4 Іюля 1847 г.			
Звѣзда въ меридіанѣ въ 14ч. 2м. 8с, 2; δ = + 19°. 58′. 54″, 90; r = 32″, 19; Z = 359°. 58′. 48″, 69					
л	— 8м. 43с, 2	30°. 25′. 59″, 80	— 2′. 56″, 54	30°. 23′. 3″, 26	50°. 23′. 41″, 66
п	— 5. 19, 2	329. 33. 27, 40	+ 1. 5, 74	329. 34. 33, 14	» » 42, 64
п	— 2. 9, 2	329. 34. 24, 00	+ 0. 10, 78	329. 34. 34, 78	» » 41, 00
л	+ 2. 13, 8	30. 23. 15, 15	— 0. 11, 56	30. 23. 3, 59	» » 41, 99
				Средн. =	50°. 23′. 41″, 82
		6 Іюля 1847 г.			
Звѣзда въ меридіанѣ въ 14ч. 2м. 8с, 5; δ = + 19°. 58′. 55″, 08; r = 32″, 26; Z = 0°. 2′. 24″, 77					
п	— 5м. 7с, 5	329°. 37′. 9″, 90	+ 1′. 1″. 01	329°. 38′. 10″, 91	50°. 23′. 41″, 22
л	— 1. 56. 5	30. 26. 47, 90	— 0. 8, 76	30. 26. 39, 14	» » 41, 71
л	+ 1. 3, 5	30. 26. 40, 60	— 0. 2, 60	30. 26. 38, 00	» » 40, 57
п	+ 4. 58, 5	329. 37. 13, 55	+ 0. 57, 50	329. 38. 11, 05	» » 41, 06
				Сред. =	50°. 23′. 41″, 14
		9 Іюля 1847 г.			
Звѣзда въ меридіанѣ въ 14ч. 2м. 8с, 3; δ = + 19°. 58′. 55″, 35; r = 31″, 55; Z = 0°. 2′. 24″, 96					
л	— 7м. 9с, 3	30°. 28′. 37″, 40	— 1′. 58″. 89	30°. 26′. 38″, 51	50°. 23′. 40″, 45
п	— 4. 11, 3	329. 37. 28, 80	+ 0. 40, 76	329. 38. 9, 56	» » 42, 30
п	— 0. 54, 3	329. 38. 8, 70	+ 0. 1, 90	329. 38. 10, 60	» » 41, 26
л	+ 2. 55, 7	30. 26. 58, 65	— 0. 19, 48	30. 26. 39, 17	» » 41, 11
				Средн. =	50°. 23′. 41″, 28
		18 Іюля 1847 г.			
Звѣзда въ меридіанѣ въ 14ч. 2м. 0с, 15; δ = + 19°. 58′. 56″, 02; r = 31″, 74; Z = 0°. 4′. 53″, 91					
п	— 4м. 17с, 18	329°. 39′. 58″, 70	+ 0′. 42″, 67	329°. 40′. 41″, 37	50°. 23′. 40″, 50
л	— 1. 2, 15	30. 29. 8, 50	— 0. 2, 49	30. 29. 5, 81	» » 39, 66
л	+ 1. 43, 85	30. 29. 14, 50	— 0. 6, 96	30. 29. 7, 54	» » 41, 39
п	+ 4. 54, 85	329. 39. 44, 85	+ 0. 56, 11	329. 40. 40, 96	» » 40, 71
				Средн. =	50°. 23′. 40″, 51

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

20 Іюля 1847 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 14ч. 2м. 1с, 45; δ = + 19°. 58′. 56″, 14; r = 31″, 35; Z = 0°. 6′. 11″, 47

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
л	— 6м. 40с. 45	30°. 32′. 9″, 85	— 1′ 43″, 46	30°. 30′. 26″, 39	50°. 23′. 43″, 41
п	— 3. 43, 45	329. 41. 25, 25	+ 0. 32, 23	329. 41. 57, 48	» » 42, 48
п	— 1. 21, 45	329. 41. 53, 35	+ 0. 4, 28	329. 41. 57, 63	» » 42, 53
л	+ 2. 23, 55	30. 30. 37, 70	— 0. 13, 30	30. 30. 24, 40	» « 41, 42
				Средн. =	50°. 23′. 42″, 41

21 Іюля 1847 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 14ч. 2м. 8с, 0; δ = + 19°. 58′. 56″, 20; r = 31″, 82; Z = 0°. 6′. 13″, 19

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
л	— 1м. 59с, 0	30°. 30′. 35″, 50	— 0′. 9″, 14	30°. 30′. 26″, 36	50°. 23′. 41″, 19
п	+ 0. 26, 0	329. 41. 60, 45	+ 0. 0, 64	329. 42. 0, 89	» » 40, 52
п	+ 2. 35, 0	329. 41. 43, 95	+ 0. 15, 51	329. 41. 59, 46	» » 41, 75
л	— 5. 21, 0	30. 31. 32, 50	— 1. 6, 50	30. 30 26, 00	» » 40, 83
				Средн. =	50°. 23′. 41″, 02

α **Змѣя.**

6 Іюля 1847 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 15ч. 30м. 12с,3; δ = + 6°. 54′. 42″, 15; r = 52″, 80; Z = 0°. 2′. 20″, 63

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
п	+ 4м. 15с, 7	316°. 33′. 42″, 95	+ 0′. 52″, 79	316°. 34′. 15″, 74	50°. 23′. 39″, 84
л	+ 8. 32, 7	43. 32. 40, 95	— 2. 11, 79	43. 30. 29, 16	» » 43, 48
л	+ 11. 26, 7	43. 34. 16, 30	— 3. 56, 33	43. 30. 19, 97	» » 34, 29
п	+ 14. 57, 7	316. 27. 34, 00	+ 6. 43, 66	316. 34. 17, 66	» » 37, 92
				Средн. =	50°. 23′. 38″, 88

8 Іюля 1847 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 15ч. 30м. 12с,0; δ = + 6°. 5′4. 42″,37; r = 52″,07; Z = 0°. 2′. 22″, 97

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
л	+ 0м. 1с, 0	43°. 30′. 27″, 60	— 0′. 0″, 00	43°. 30′. 27″, 60	50°. 23′. 39″, 07
п	+ 3. 40, 0	316. 33. 50, 95	+ 0. 24, 28	316. 34. 15, 23	» » 42, 18
п	+ 6. 14, 0	316. 33. 7, 20	+ 1. 10, 15	316. 34. 17, 35	» » 40, 06
л	+ 11. 14, 0	43. 34. 19, 40	— 3. 47, 63	43. 30. 31, 72	» » 43, 19
				Средн. =	50°. 23′. 41″, 12

9 Іюля 1847 года.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 15ч. 30м. 12с, 1; δ = + 6°. 54′. 42″, 48; r = 51″, 55; Z = 0°. 2′. 21″, 64

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
л.	— 4м. 16с, 1	43°. 30′. 58″, 00	— 0′. 32″ 89	43°. 30′. 25″, 11	50°. 23′. 37″, 50
п.	— 0. 22, 1	316. 34. 17, 25	+ 0. 0, 24	316. 34. 17, 49	» » 38, 18
п.	+ 2. 42, 9	316. 34. 2, 60	+ 0. 13, 31	316. 34. 15, 91	» » 39, 76
л.	+ 7. 11, 9	43. 32. 1, 60	— 1. 33, 52	43. 30. 28, 08	» » 40, 47
				Средн. =	50°. 23′. 38″, 98

18 Іюля 1847 года.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 15ч. 30м. 4с, 0; δ = + 6°. 54′. 43″, 37; r = 51″, 86; Z = 0°. 4′. 54″, 20

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
п.	— 2м. 33с, 0	316° 36′. 34″, 60	+ 0′. 11″ 74	316°. 36′. 46″, 34	50°. 23′. 43″, 09
л.	+ 0. 6, 0	43. 33. 1, 20	— 0. 0, 02	43. 33. 1, 18	» » 42, 21
л.	+ 2. 9, 0	43. 33. 9, 85	— 0. 8, 35	43. 33. 1, 50	» » 42, 53
п.	+ 5. 31, 0	316. 35. 52, 85	+ 0. 54, 95	316. 36. 47, 79	» » 41, 64
				Среднее =	50°. 23′. 42″, 37

19 Іюля 1847 года.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 15ч. 30м. 3с, 0; δ = + 6°. 54′. 43″, 47; r = 52″, 00; Z = 0°. 4′. 54″, 19

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
л.	— 1м. 38с, 0	43°. 33′. 3″, 55	— 0′. 4″, 82	43°. 32′. 58″, 73	50°. 23′. 40″, 01
п.	+ 1. 2, 0	316. 36. 47, 20	+ 0. 1, 93	316. 36. 49, 13	» » 40, 53
п.	+ 4. 4, 0	316. 36. 19, 75	+ 0. 29, 86	316. 36. 49, 61	» » 40, 05
л.	+ 7. 35, 0	43. 33. 43, 10	— 0. 43, 82	43. 32. 59, 28	» » 40, 56
				Среднее =	50°. 23′. 40″, 29

21 Іюля 1847 года.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 15ч. 30м. 12с, 0; δ = + 6°. 54′. 43″, 75; r = 51″, 92; Z = 0°. 6′. 13″, 78

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
л.	— 4м. 6с	43°. 34′. 50″, 60	— 0′. 30″, 35	43°. 34′. 20″, 25	50°. 23′. 42″, 14
п.	— 0. 32	316. 38. 9, 95	+ 0. 0, 51	316. 38. 10, 46	» » 38, 99
п.	+ 1. 27	316. 38. 4, 65	+ 0. 3, 80	316. 38. 8, 45	» » 41, 00
л.	+ 4. 28	43. 34. 54, 70	— 0. 38, 75	43. 34. 15, 95	» » 37, 84
				Среднее =	50°. 23′. 39″, 99

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
25 Іюля 1847 г.					
Звѣзда въ меридіанѣ въ 15ч. 30м. 10с,15; δ = + 6°. 54′. 43″, 99; r = 51″,88; Z = 0°. 6′. 13″, 68					
п	— 0м. 8с, 15	316°. 38′. 9″, 05	+ 0′. 0″, 03	316°. 38′. 9″, 08	50°. 23′. 40″, 47
л	+ 3. 11, 85	43. 34. 38, 90	— 0. 18. 46	43. 34. 20, 44	» » 42, 63
л	+ 5. 8, 85	43. 35. 3, 95	— 0. 47, 85	43. 34. 16, 10	» » 38, 29
п	+ 8. 17, 85	316. 36. 4, 85	+ 2. 4, 27	316. 38. 9, 12	» » 40, 45
				Средн. =	50°. 23″. 40″, 45

Перечень результатовъ, полученныхъ каждою фундаментальною звѣздою для географической широты тригонометрической точки Пршимярки.

Полярная, нижняя кульминація.

		Широта.	Разн. отъ средн.
Іюля	4.	50°. 23′. 43″, 38	+ 0″, 36
	6.	43, 85	— 0, 11
	9.	43, 48	+ 0, 26
	18.	41, 95	+ 1, 79
	19.	44, 14	— 0, 40
	20.	44, 63	+ 0, 11
	21.	44, 75	— 1, 01

Средн. = 50°. 23′. 43″, 74

Полярная, верхняя кульминація.

Іюля	4.	50°. 23′. 43″, 90	+ 0″, 6
	6.	43, 80	+ 0, 16
	10.	44, 64	— 0, 68
	11.	44, 42	— 0, 46
	»	43, 48	+ 0, 48
	19.	43, 50	+ 0, 46

Средн. = 50°. 23′. 43″, 96

β Малой Медвѣдицы, верхняя кульминація.

	Широта.	Разн. отъ средней.
Іюля 4.	50°. 23′. 43″, 03	+ 0″, 62
8.	42, 57	— 0, 16
9.	42, 97	— 0, 56
18.	40, 43	+ 1, 98
19.	42, 36	+ 0, 05
20.	43, 10	— 0, 66

Средн. = 50°. 23′. 42″, 41

α Вѣнца.

	Широта.	Разн. отъ средней.
Іюля 8.	50°. 23′. 43″, 19	— 1″, 09
9.	41, 50	+ 0, 60
18.	43, 68	— 1, 58
19.	40, 93	+ 1, 17
20.	41, 70	+ 0, 40
25.	41, 58	+ 0, 52

Средн. = 50°. 23′. 41″, 10

α Боотеса.

	Широта.	Разн. отъ средней.
Іюля 4.	50°. 23′. 41″, 82	— 0″, 62
6.	41, 14	+ 0, 06
9.	41, 28	— 0, 08
18.	40, 51	+ 0, 69
20.	41, 41	— 0, 21
21.	41, 02	+ 0, 18

Средн. = 50°. 23′. 41″, 20

ε Змѣя.

	Широта.	Разн. отъ средней.
Іюля 8.	50°. 23′. 41″, 12	— 0″, 59
9.	38, 98	+ 1, 55
18.	42, 37	— 1, 84

Іюля 19.	50°. 23′. 40″, 29	+ 0″, 24
21.	39, 99	+ 0, 54
25.	40, 45	+ 0, 08

Средн. = 50°. 23′. 40″, 53

Всѣ эти наблюденія, сдѣланныя съ одинаковымъ стараніемъ, имѣютъ одинаковую степень вѣроятности и слѣд. тѣ же вѣроятныя погрѣшности.

		Сумма квадр. погрѣшн.	Число наблюд.
Для Полярной, нижн. кульм. . . .	=	4,5344	7
верх. —	=	1,1452	6
β мал. Медвѣдицы, верх. кульм.	=	5,0821	6
α Вѣнца	=	5,8438	6
α Боотеса	=	0,9470	6
α Змѣя	=	6,4918	6
Общая сумма	=	24,0443	37

При шести неизвѣстныхъ, вѣроятная ошибка одного меридіональнаго зенитнаго разстоянія, даннаго однимъ пріемомъ изъ 4-хъ визированій, сдѣланныхъ вертикальнымъ кругомъ 9-ти дюймоваго діаметра $= 0{,}6745 \sqrt{\frac{24{,}0443}{37-6}} = \pm\, 0'',594$

Каждая звѣзда была наблюдена то же число разъ (исключая полярной, которая была наблюдена 1 разомъ больше); посему уравненія, данныя различными звѣздами, можно разсматривать какъ равноточныя, а вѣсы ихъ равными.

Окончательная географическая широта тригонометрической точки Пршимярки, выведенная по способу наименьшихъ квадратовъ.

Означивъ чрезъ φ окончательную географическую широту, чрезъ x гнутіе трубы, пропорціональное синусу зенитнаго разстоянія, получатся слѣдующія уравненія:

1.) Полярная, нижн. кульм. $\varphi = 50°.\ 23'.\ 43'',74 - 0'',66\,x$

2.) — верх. — $\varphi = 50.\ 23.\ 43,96 - 0,62\,x$

3.) β Мал. Медвѣдицы . . $\varphi = 50.\ 23.\ 42,41 - 0,41\,x$

4.) α Вѣнца . . . . . . $\varphi = 50.\ 23.\ 42,10 + 0,39\,x$

5.) α Боотеса . . . . . . $\varphi = 50.\ 23.\ 41,20 + 0,51\,x$

6.) α Змѣя . . . . $\varphi = 50.\ 23.\ 40,53 + 0,69\,x$

Полагая въ этихъ уравненіяхъ

$$\varphi = 50°.\ 23'.\ 40'',00 + d\varphi, \text{ будетъ:}$$

$$1.)\quad d\varphi + 0'',66\,x - 3'',74 = 0$$

$$2.)\quad d\varphi + 0,62\,x - 3,96 = 0$$

$$3.)\quad d\varphi + 0,41\,x - 2,41 = 0$$

$$4.)\quad d\varphi - 0,39\,x - 2,10 = 0$$

$$5.)\quad d\varphi - 0,51\,x - 1,20 = 0$$

$$6.)\quad d\varphi - 0,69\,x - 0,53 = 0.$$

Эти уравненія, какъ предъ симъ было сказано, имѣютъ одинаковую точность. Но чтобы изъ нихъ составить уравненіе для опредѣленія преимущественно одной изъ неизвѣстныхъ, должно по правиламъ способа наименьшихъ квадратовъ, умножить каждое уравненіе на коефиціентъ опредѣляемой неизвѣстной и потомъ все сложить.

Первая система которая даетъ окончательное уравненіе для опредѣленія $d\varphi$, есть сумма этихъ самыхъ уравненій.

Вторая система, доставляющая окончательное уравненіе для опредѣленія x есть слѣдующая:

$$1.)\quad +0'',66\,d\varphi + 0,4356\,x - 2'',4684 = 0$$

$$2.)\quad +0,62\,d\varphi + 0,3844\,x - 2,4552 = 0$$

$$3.)\quad +0,41\,d\varphi + 0,1681\,x - 0,9881 = 0$$

$$4.)\quad -0,39\,d\varphi + 0,1521\,x + 0,8190 = 0$$

$$5.)\quad -0,51\,d\varphi\ \ 0,2601\,x + 0,6120 = 0$$

$$6.)\quad -0,69\,d\varphi + 0,4761\,x + 0,3657 = 0$$

II. Оконч. уравненіе: $+0,10\,d\varphi + 1,8764\,x - 4,1150 = 0$

I. — — $6.\ d\varphi + 0,1000\,x - 13,9400 = 0$

Изъ этихъ уравненій, посредствомъ исключенія, найдется:

$$d\varphi = \frac{1,8764 \times 13,94 - 0,10 \times 4,1150}{6 \times 1,8764 - (0,10)^2} = 2'',289$$

съ вѣсомъ $= 5,995$, принявъ за 1-цу вѣсъ одного отдѣльнаго уравненія. Выше было положено $\varphi = 50°.\ 23'.\ 40'' + d\varphi$ слѣдовательно

$$\varphi = 50°.\ 23'.\ 42'',29$$

$$x = \frac{6 \times 4,1150 - 0,10 \times 13,94}{6 \times 1,8764 - (0,10)^2} = 2'',071$$

съ вѣсомъ $= 1,871$.

Подставивъ въ первоначальныя уравненія вмѣсто x его величину $= 2'',071$, получится слѣдующая таблица:

Название наблюденныхъ звѣздъ.	Широта наблюденная.	$x \sin z$.	Широта исправленная.	Разность отъ средн.
Полярная, нижн. кульм. . . .	50°. 23′. 43″, 74	— 1″, 37	50°. 23′. 42″, 37	— 0″, 08
— верх. —	43, 96	— 1, 28	44, 68	— 0, 39
β мал. Медвѣдицы, верх. кульм.	42, 41	— 0, 85	41, 56	+ 0, 73
α Вѣнца	42, 10	+ 0, 81	42, 91	— 0, 62
α Воотеса	41, 20	+ 1, 06	42, 26	+ 0, 03
α Змѣя	40, 53	+ 1, 43	41, 96	+ 0, 33

Широта окончательная = 50°. 23′. 42″, 29

Эта широта, тожественная съ найденною предъ этимъ, доставляетъ повѣрку, чтобы увѣриться что никакая погрѣшность не ускользнула въ рѣшеніи уравненій.

Сумма квадратовъ разностей результатовъ, данныхъ различными звѣздами, отъ ихъ средняго = 1,1856. Такъ какъ здѣсь 6 уравненій и 2 неизвѣстныхъ, то средняя погрѣшность одного уравненія есть

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{1,1856}{6-2}} = \pm 0'',544.$$

Вѣроятная погрѣшность $f = 0,6745\,\varepsilon = \pm 0'',367$.

Для вѣсовъ 5,995 и 1,875 вѣроятныя погрѣшности суть: 0″, 150 и 0″, 268.

И такъ, окончательно:

Географическая широта тригонометрическаго пунта Пршимярки . . . . = 50°. 23′. 42″, 29

съ вѣроятною погрѣшностію . . . . ∓ 0, 15

Гнутіе трубы . . . . = 2, 07

съ вѣроятною погрѣшностію . . . . ∓ 0, 27

Исчисленіе азимута пирамиды Рожанецъ, по астрономическимъ наблюденіямъ, сдѣланнымъ на тригонометрическомъ пунктѣ Пршимярки.

Азимутъ на Пршимярки опредѣленъ по методѣ Г. Струве, чрезъ измѣреніе большимъ универсальнымъ инструментомъ № 69, разностей азимутовъ между полярною звѣздою и пир. Рожанецъ. Исчисленіе этого азимута было сдѣлано по вышеданнымъ формуламъ.

ТАБЛИЦА I.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Наблюденные предметы.	Положеніе вертикальнаго круга универсальнаго инструмента: Л — слѣва, П — справа.	Зенитное разстояніе полярной звѣзды $= z$	Наклонность горизонтальной оси универсальнаго инструмента $= i$	Поправка горизонтальнаго круга отъ наклонности оси $= \frac{i}{\tan z}$	Поправка горизонтальнаго круга отъ коллимаціи $= \frac{c}{\sin z}$	Среднія отсчитыванія L′, Л′, P′ и П′ горизонтальнаго круга универсальнаго инструмента.	Среднія отсчитыванія, исправленныя отъ наклоненія горизонтальной оси и коллимаціи опт. оси $=$ L″, Л″, P″ и П″
I пріемъ, 6 Іюля 1847 года н. с.							
Пирамида Рожанецъ	Л			0″, 00	+ 2″, 00	179°. 59′. 47″, 86	179°. 59′. 49″, 86
Полярная звѣзда.	Л	38°. 5′	+ 1″, 9	+ 1, 86	+ 3, 24	347. 6. 5, 25	347. 6. 10, 35
	Л	» 6	+ 0, 9	+ 0, 88	+ 3, 24	347. 3. 7, 75	347. 6. 11, 87
	П	» 6	— 0, 05	— 0, 05	— 3, 24	166. 56. 58, 25	166. 56. 54, 96
	П	» 7	+ 0, 4	+ 0, 39	— 3, 24	166. 52. 44, 75	166. 52. 41, 90
Пирамида Рожанецъ	П			0, 00	— 2, 00	359. 59. 51, 86	359. 59. 49, 86
II пріемъ, 9 Іюля 1847 года н. с.							
Пирамида Рожанецъ. . . .	П			0″, 00	— 1″, 44	15°. 0′. 54″, 25	15°. 0′. 52″, 81
Полярная звѣзда-	П	41°. 3′	—2″, 05	— 1, 81	— 2, 19	181. 54. 29, 5	181. 54. 25, 50
	П	» 3	— 1, 8	— 1, 58	— 2, 19	181. 36. 18, 5	181. 56. 14, 73
	Л	» 3	+ 1, 05	+ 0, 92	+ 2, 19	2. 0. 12, 25	2. 0. 15, 36
	Л	» 4	+ 0, 15	+ 0, 15	+ 2, 19	2. 2. 21, 75	2. 2. 24, 07
Пирамида Рожанецъ. . . .	Л			0, 00	+ 1, 44	195. 0. 51, 37	195. 0. 52, 81
III прiмъ, 10 Іюля 1847 года.							
Пирамида Рожанецъ. . . .	Л			0″, 00	— 4″, 81	210°. 1′. 30″, 75	210°. 1′. 25″, 94
Полярная звѣзда.	Л	38°. 5′	+ 0″, 9	+ 0, 88	— 7, 80	17. 9. 47, 0	17. 9. 40, 08
	Л	» 5	+ 0, 9	+ 0, 88	— 7, 80	17 7. 42, 25	17. 7. 33. 55
	П	» 6	— 1, 7	— 1, 66	+ 7, 80	196. 59. 36, 25	196. 59. 42, 39
	П	» [illegible]	— 1, 7	— 1, 66	+ 7, 80	196 57. 57, 25	196. 58. 3 39
Пирамида Рожанецъ. . . .	П			0, 00	+ 4, 81	30. 1. 21, 12	30. 1. 25. 93

I.	II.	III.	VI.	V.	VI.	VII.	VIII.
				V пріемъ, 18 Іюля 1847 года.			
Пирамида Рожанецъ.	п			0″, 00	+ 1″, 50	60°. 3′. 9″, 87	60°. 3′. 11″, 37
Полярная звѣзда.	п	41°. 5′	— 3″, 05	— 2, 68	+ 2, 28	227. 13. 41, 5	227. 13. 41, 10
	п	» 5	— 2, 15	— 1, 89	+ 2, 28	227. 15. 32, 0	227. 15. 32, 39
	л	» 6	+ 3, 5	+ 3, 08	— 2, 28	47. 19. 29, 25	47. 19. 30, 05
	л	» 6	+ 3, 45	+ 3, 03	— 2, 28	47. 21. 38, 75	47. 21. 39, 50
Пирамида Рожанецъ.	л			0, 00	— 1, 50	240. 3. 12, 87	240. 3. 11, 37
				VI пріемъ, 20 Іюля 1847 года.			
Пирамида Рожанецъ.	л			0″, 00	— 1″, 37	75°. 4′. 15″, 62	75°. 4′. 14″, 25
Полярная звѣзда.	л	41°. 5′	+ 0″, 12	+ 0, 11	— 2, 08	242. 2. 16, 0	242. 2. 14, 03
	л	» 6	— 0, 5	— 0, 44	— 2, 08	242. 19. 41, 5	242. 19. 38, 98
	п	» 6	+ 0, 8	+ 0, 70	+ 2, 08	62. 24. 23, 75	62. 24. 26, 53
	п	» 6	+ 0, 82	+ 0, 72	+ 2, 08	62. 26. 31, 75	62. 26. 34, 55
Пирамида Рожанецъ.	п			0, 00	+ 1, 37	255. 4. 12, 87	255. 4. 14, 25
				IV пріемъ, 21 Іюля 1847 года.			
Пирамида Рожанецъ.	п			0°, 00	+ 1″, 06	45°. 2′. 31″, 25	45°. 2′. 32″, 31
Полярная звѣзда.	п	41°. 5′	— 1″, 85	— 1, 63	+ 1, 61	212. 50. 9, 25	212. 50. 9, 23
	п	» 5	— 1, 8	— 1, 58	+ 1, 61	212. 54. 1, 0	212. 54. 1, 03
	л	» 5	— 5, 05	— 4, 45	— 1, 61	32. 57. 40, 75	32. 57. 34, 69
	л	» 4	— 5, 05	— 4, 45	— 1, 61	32. 59. 20, 25	32. 59. 14, 19
Пирамида Рожанецъ.	л			0, 00	— 1, 06	225. 2. 33, 38	225. 2. 32, 32

ТАБЛИЦА II.

I.	II.	III.	IV.	V.
Положеніе вертикальнаго круга универсальнаго инструмента: Л — слѣва, П — справа.	Звѣздное время наблюденія T	Видимый азимутъ полярной звѣзды a'	Средніе L'' и P''	Мѣсто меридіана на горизонтальномъ кругѣ универсальнаго инструмента M
		I пріемъ, 6 Іюля 1847 года н. с.		
Л	1ч. 43м. 3с, 53	0°. 24′. 27″, 51	347°. 6′. 10″, 35	347°. 30′. 37″, 66
Л	» 47. 47, 53	» 27. 26, 02	» 3. 11, 87	» » 37, 89
П	» 57. 22, 53	» 33. 25, 42	166. 56. 54, 96	» » 20, 38
П	2. 4. 21, 53	» 37. 44, 92	» 52. 41, 90	» » 26, 82
			Среднее =	347. 30. 30, 69
			½ (Л″ + П″) =	359. 59. 49, 86
			Азимутъ цир. Рожанецъ A =	12°. 29′. 19″, 17
		II пріемъ, 9 Іюля 1847 года.		
П	12ч. 2м. 9с, 68	0°. 37′. 10″, 35	181°. 54′. 25″, 50	182°. 31′. 35″, 85
П	» 5. 24, 68	» 35. 15, 77	» 56. 14, 73	» » 30, 50
Л	» 12 7, 68	» 31. 20, 17	182. 0. 15, 36	» » 35, 53
Л	» 15. 48, 68	» 29. 10, 34	» 2. 24, 07	» » 34, 41
			Среднее =	182. 31. 34, 07
			½ (Л″ + П″) =	195. 0. 52, 81
			Азимутъ A =	12°. 29′. 18″, 74
		III пріемъ, 10 Іюля 1847 года.		
Л	1ч. 40м. 2с, 72	0°. 22′. 30″, 76	17°. 9′. 40″, 08	17°. 32′. 10″, 84
Л	» 43. 14, 72	» 24. 31, 98	» 7. 33, 33	» » 5, 31
П	» 55. 39, 72	» 32. 19, 02	196. 59. 42, 39	» » 1, 41
П	» 58. 19, 72	» 33. 58, 57	» 58. 3, 39	» » 1, 96
			Среднее =	17. 32. 4, 88
			½ (Л″ + П″) =	30. 1. 25, 93
			Азимутъ A =	12°. 29′. 21″, 05

*

I.	II.	III.	IV.	V.
V пріемъ, 18 Іюля 1847 года.				
П	12ч. 51м. 1с, 61	0°. 20'. 13'', 95	227°. 13'. 41'', 10	227°. 33'. 55'', 05
П	» 34. 14, 61	» 18. 19, 03	» 15. 32, 39	» » 51, 42
Л	» 40. 54, 61	» 14. 20, 28	47. 19. 30, 05	» » 50, 33
Л	» 44. 30, 61	» 12. 11, 07	» 21. 39, 50	» » 50, 57
			Среднее =	227. 33. 51, 84
			$\frac{1}{2}$ (Л'' + П'') =	240. 3. 11, 37
			Азимутъ A =	12°. 29'. 19'', 53
VI пріемъ, 20 Іюля 1847 года.				
Л	12ч. 33м. 26с, 64	0°. 17'. 37'', 10	242°. 17'. 14'', 03	242°. 19'. 51'', 13
Л	» 39. 25, 62	» 15. 14, 45	» 19. 38, 98	» » 53, 43
П	» 47. 26, 60	» 10. 26, 63	» 24. 26, 53	» » 53, 16
П	» 50. 55, 58	» 8. 21, 39	» 26. 34, 55	» » 55, 94
			Среднее =	242. 19. 53, 41
			$\frac{1}{2}$ (Л'' + П'') =	254. 49. 14, 25
			Азимутъ A =	12°. 29'. 20'', 84
IV пріемъ, 21 Іюля 1847 года.				
П	13ч. 33м. 5с, 84	0°. 16'. 55'', 53	212°. 50'. 9'', 23	212°. 33'. 13'', 70
П	» 39. 37, 83	» 20. 48, 86	» 54. 31, 03	» » 12, 17
Л	» 45. 31, 82	24. 19, 01	347. 57. 34, 69	» » 15, 68
Л	» 48. 17, 80	» 25. 57, 20	» 59. 14, 19	» » 16, 99
			Среднее =	212. 33. 14, 63
			$\frac{1}{2}$ (Л'' + П'') =	225. 2. 32, 51
			Азимутъ A =	12°. 29'. 17'', 68

Азимутъ пир. Рожанецъ, наблюденный на тригонометрическомъ пунктѣ Пршимярки.

			Азимутъ.	Разн. отъ средн.
I пріемъ,	6 Іюля 1847 г.		12°. 29'. 19", 17	— 0, 38
II —	9 — —		» » 18, 74	— 0, 76
III —	10 — —		» » 21, 05	+ 1, 25
V —	18 — —		» » 19, 53	+ 0, 03
VI —	20 — —		» » 20, 84	+ 1, 34
IV —	21 — —		» » 17, 68	— 1, 82

Средн. = 12°. 29'. 19", 50

Сумма квадратовъ погрѣшностей = 7,3579, откуда вѣроятная погрѣшность одного пріема = $0{,}6745\sqrt{\frac{7{,}3579}{6-1}}$ = 0",818 и вѣроятная погрѣшность конечнаго результата = 0",334.

И такъ: азимутъ пир. Рожанецъ, къ западу отъ меридіана

= 12°. 29'. 19", 50

съ вѣроятною погрѣшностію. . . . . . ± 0", 33.

ВЫЧИСЛЕНІЕ АБСОЛЮТНАГО ВРЕМЕНИ, ПОПРАВКИ ХРОНОМЕТРА, ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ШИРОТЫ И АЗИМУТА ИЗЪ АСТРОНОМИЧЕСКИХЪ НАБЛЮДЕНІЙ, СДѢЛАННЫХЪ НА ПЕРВОКЛАССНОЙ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЙ ТОЧКѢ МАРКОВИЦЕ.

Видимыя положенія фундаментальныхъ звѣздъ, наблюденныхъ въ Марковице.

Видимыя положенія фундаментальныхъ звѣзъ даны изъ Berliner Iahrbuch. Поправки $\Delta\,\alpha'$ и $\Delta\,\delta'$ для этихъ положеній вычислены по слѣдующимъ формуламъ:

Полярная.

Поправ. Æ $= \Delta\alpha = + 0^s{,}617 \text{ Sin } (☊ + 255°.\ 49') + 0^s{,}504 \text{ Sin } (\odot + 253°.\ 8')$

$+ 0{,}046 \text{ Sin } (\odot - \Gamma) + 0{,}024 \text{ Sin } (\odot + \Gamma + 252°.\ 41')$

$+ 0{,}023 \text{ Sin } (\odot - \Gamma)$ + члены ниже 0",01

Попр. D $= \Delta\delta = + 0'',188 \text{ Sin } (☊ + 159°.\ 30') + 0'',208 \text{ Sin } (\odot + 150°.\ 17')$

$+ 0'',027 \text{ Sin } (2\odot + 343°.\ 4') + 0'',026 \text{ Sin } (\odot - \Gamma)$.

δ мал. Медвѣдицы $\Delta\delta = + 0'',246 \text{ Sin } (☊ + 266°.\ 14') + 0'',203 \text{ Sin } (\odot + 264°.\ 30')$

β — — $\Delta\delta = + 0'',215 \text{ Sin } (☊ + 308°.\ 40') + 0'',216 \text{ Sin } (\odot + 315°.\ 5')$

α Боотеса . . . $\Delta\delta = + 0'',203 \text{ Sin } (☊ + 319°.\ 40') + 0'',133 \text{ Sin } (\odot + 298°.\ 18')$

α Змѣеносца . . $\Delta\delta = + 0'',246 \text{ Sin } (☊ + 275°.\ 57') + 0'',127 \text{ Sin } (\odot + 272°.\ 59')$

α Орла . . . . $\Delta\delta = + 0'',235 \text{ Sin } (☊ + 250°.\ 18') + 0'',112 \text{ Sin } (\odot + 262°.\ 49')$

α^2 Козерога . . $\Delta\delta = + 0'',230 \text{ Sin } (☊ + 244°.\ 49') + 0'',053 \text{ Sin } (\odot + 259°.\ 27')$

Полярная.

α Мал. Медвѣдицы.

Видимыя положенія въ эпоху кульминаціи въ Марковицѣ.

1849.	Прямое восхожденіе по Berliner Iahrbuch.	Δ α′.	Прямое восхожденіе исправленное.	Склоненіе по Berliner Iahrbuch.	Δ δ′.	Склоненіе исправленное.
Августа 16	1ч. 5м. 40с,31	+ 0с,76	1ч. 5м. 41с,05	+88°.30′.7″,67	— 0″,35	+88°.30′.7″,32
17	40, 84	0, 77	41, 61	7,94	0, 34	7,60
18	41, 35	0, 77	42, 12	8,21	0, 34	7,87
Сентября 3	49, 92	0, 89	50, 81	12,90	0, 29	12,61
4	50, 39	0, 90	51, 29	13,18	0, 29	12,89
5	50, 89	0, 90	51, 79	13,49	0, 30	13,19
6	51, 42	0, 91	52, 33	13,79	0, 30	13,49
7	51, 95	0, 92	52, 87	14,12	0, 30	13,82
8	52, 48	0, 92	53, 40	14,46	0, 30	14,16
9	52, 97	0, 93	53, 90	14,82	0, 30	14,52
10	53, 42	0, 94	54, 36	15,19	0, 31	14,88
11	53, 81	0, 95	54, 76	15,57	0, 31	15,26

δ мал. Медвѣдицы.

1849.	Прямое восхожденіе по Berliner Jahrbuch.	Склоненіе по Berliner Jahrbuch.	Δ δ′.	Склоненіе исправленное.
Августа 16	18ч. 21м. 8с,85	+ 86°. 36′. 10″,13	+ 0″,37	+ 86°. 36′. 10″,50
17	8, 51	10, 29	0, 37	10, 66
Сентября 3	2, 39	12, 85	0, 39	13, 24
4	2, 04	12, 98	0, 40	13, 38
5	1, 63	13, 11	0, 40	13, 51

1849.	Прямое восхожденіе по Berliner Jahrbuch.	Склоненіе по Berliner Jahrbuch.	Δ δ′.	Склоненіе исправленное.
		β мал. Медвѣдицы.		
Августа 13	14ч. 51м. 10с, 19	+ 74°. 46′. 38″, 47	+ 0″, 42	+ 74°. 46′. 38″, 89
18	9, 80	37, 99	0, 42	38, 41
23	9, 42	37, 39	0, 41	37, 80
28	9, 04	36, 66	0, 41	37, 07
Сентября 2	8, 67	35, 81	0, 41	36, 22
7	8, 31	34, 84	0, 40	35, 24
12	7, 79	33, 75	0, 40	34, 15
		α Боотеса.		
Августа 13	14ч. 8м. 47с, 28	+ 19°. 58′. 21″, 95	+ 0″, 32	+ 19°. 58′. 22″, 27
18	47, 20	21, 83	0, 32	22, 15
23	47, 13	21, 65	0, 32	21, 97
28	47, 06	21, 40	0, 32	21, 72
Сентября 2	46, 99	21, 07	0, 32	21, 39
7	46, 92	20, 66	0, 32	20, 98
12	46, 87	20, 18	0, 32	20, 50
		α Змѣеносца.		
Августа 13	17ч. 27м. 57с, 55	+ 12°. 40′. 42″, 75	+ 0″, 34	+ 12°. 40′. 43″, 09
18	57, 48	43, 16	0, 34	43, 50
23	57, 41	43, 50	0, 35	43, 85
28	57, 33	43, 79	0, 35	44, 14
Сентября 2	57, 24	44, 00	0, 36	44, 36
7	57, 15	44, 15	0, 36	44, 51
12	57, 06	44, 23	0, 36	44, 59

1849 г.	Прямое восхождение Berliner Iahrbuch.	Склоненіе по Berliner Iahrbuch.	Δ δ′	Склоненіе исправленное.
		α Орла.		
Августа 13	19ч. 43м. 27с, 59	+ 8°. 28′. 42″, 33	+ 0″, 24	+ 8°. 28′. 42″, 57
18	27, 57	42, 94	0, 25	43, 19
23	27, 54	43, 50	0, 25	43, 75
28	27, 50	44, 00	0, 25	44, 25
Сентября 2	27, 45	44, 44	0, 25	44, 69
7	27, 38	44, 83	0, 26	45, 09
12	27, 31	45, 15	0, 26	45, 41
		α^2 Козерога.		
Августа 13	20ч. 9м. 43с, 24	— 13°. 0′. 17″, 19	+ 0″, 18	— 13°. 0′. 17″, 01
18	43, 24	17, 12	0, 18	16, 94
23	43, 22	17, 08	0, 18	16, 90
28	43, 20	17, 07	0, 19	16, 88
Сентября 2	43, 15	17, 10	0, 19	16, 91
7	43, 11	17, 17	0, 19	16, 98
12	43, 05	17, 25	0, 19	17, 06

Исчисленіе абсолютнаго времени и поправки хронометра № 26 Гаута по астрономическимъ наблюденіямъ, сдѣланнымъ въ Марковицѣ.

ТАБЛИЦА I,

содержащая исчисленіе абсолютнаго времени и поправки хронометра № 26 Гаута по разностямъ азимутовъ между пирамидою Лысецъ и фундаментальными звѣздами: α Боотеса, β Оріона и мал. Пса, наблюденнымъ въ Марковицѣ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Положеніе вертикал. круга универс. инстр. П — справа, Л — слѣва.	Поправка горизонтальнаго круга отъ наклонности горизонтал. оси $= \frac{i}{\text{tang } z}$	Поправка горизонтальнаго круга отъ коллимаціи $= \frac{c}{\sin z}$	Среднее изъ 4 отсчитываній верньеровъ горизонтальнаго круга, исправленное отъ наклонности и коллимаціи.	Азимутъ звѣзды въ моментъ наблюденія α	Часовой уголъ звѣзды во времени τ	Звѣздное время наблюденія T	Поправка хронометра № 26 Гаута Δt
Азимутъ пир. Лысецъ къ сѣверо-западу отъ меридіана = 24°. 8′. 38″, 00 = A							
4 Сентября 1849 года нов. ст.							
β. Оріона.							
M = 114°. 8′. 30″, 75							
П	+ 0, 39	— 26″, 53	289°.58′. 30″,36	—4°. 10′. 0″,4	— 14м. 26с, 47	4ч. 52м. 51с,83	+ 32с, 63
П	+ 0, 25	— 26, 55	290. 56. 16, 45	—3. 12. 14, 3	— 11. 6, 08	» 56. 12, 22	32, 72
Л	+ 0, 09	+ 26, 56	112. 39. 5, 15	—1. 29. 25, 6	— 5. 9, 76	5. 2. 8, 54	32, 24
Л	— 0, 05	+ 26, 56	113. 37. 51, 01	—0. 30. 39, 7	— 1. 26, 72	» 5. 51, 58	32, 38
						въ 4ч. 58м, 6,	Δt = + 32, 49
α мал. Пса.							
M = 144°. 10′. 1″,04							
П	+ 0″, 55	— 35″, 76	329°. 21′. 57″,79	+5. 41′. 56″, 7	+ 18м. 46с,90	7ч. 46м. 1с,28	+ 32с, 28
П	— 0, 95	— 35, 71	330. 32. 54, 04	6. 22. 53, 0	18. 9, 08	» 49. 33, 46	32, 26
Л	0, 00	+ 35, 64	152. 10. 47, 39	8. 0. 46, 3	22. 49, 12	» 54. 13, 50	32, 30
Л	— 0, 74	+ 35, 59	153. 17. 28, 85	9. 7. 27, 8	26. 0, 32	» 57. 24 70	32, 20
						въ 7ч. 51м, 5,	Δt = + 32, 26

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.

5 Сентября 1849 года.

α Боотеса.

M = 144°. 10′. 0″, 93

п	+ 1″, 16	— 52″, 01	330°. 32′. 43″, 40	+6°. 22′. 42″, 5	+ 13м. 50с,64	14ч. 22м. 37с, 54	+ 32с, 24
п	+ 1, 35	— 51, 97	331. 56. 6, 13	7. 46. 5, 2	16. 52, 65	» 25. 39, 55	32, 35
л	+ 5, 26	+ 51, 77	153. 59. 23, 78	9. 49. 22, 8	21. 22, 91	» 30. 9, 81	32, 61
л	+ 5, 45	+ 51, 59	155. 43. 42, 54	11. 35. 41, 6	25. 13, 01	» 33. 59, 21	31, 91

въ 14ч. 27м, 5, $\triangle t = + 32, 28$

7 Сентября 1849 года.

α мал. Пса.

M = 324°. 10′. 7″,29

л	— 1″, 19	+ 32″, 26	143°. 7′. 42″, 57	— 1°. 2′ 24″,7	— 2м. 57с, 25	7ч. 28м. 27с,21	+ 27с, 41
л	— 1, 61	+ 32, 26	144. 8. 48, 15	— 0. 1. 19, 1	— 0. 3, 75	» 31. 20, 71	27, 21
п	+ 1, 15	— 32, 26	326. 2. 5, 14	+ 1. 51. 57, 8	+ 5. 17, 95	» 36. 42, 41	26, 71
п	+ 1, 31	— 32, 25	327. 11. 59, 06	+ 3. 1. 51, 8	+ 8. 36, 66	» 40. 1, 12	26, 82

въ 7ч. 33м, 7, $\triangle t = + 27, 07$

9 Сентября 1849 года.

α Боотеса.

M = 18°. 0′. 14″, 93

л	+ 2″, 79	+ 51″, 14	4°. 15′. 9″,43	+4°. 12′. 54″,5	+ 9м. 8с, 25	14ч. 17м. 55с,10	+ 24с, 10
л	+ 4, 85	+ 51, 07	5. 42. 17, 92	5. 42. 3, 0	12. 22, 07	» 21. 8, 92	24, 32
п	+ 2, 71	— 50, 97	187. 56. 15, 24	7. 56. 0, 3	13. 14, 35	» 22. 1, 20	24, 00
п	+ 1, 67	— 50, 84	189. 24. 7, 58	9. 23. 52, 6	20. 26, 88	» 29. 13, 73	24, 03

въ 14ч. 23м, 2, $\triangle t = + 24, 11$

ТАБЛИЦА II,

содержащая исчисленіе абсолютнаго времени и поправки хронометра № 26 Гаута, по зенитнымъ разстояніямъ фундаментальныхъ звѣздъ: α Боотеса, α Вѣнца и α Андромеды, наблюденныхъ въ Марковице близъ перваго вертикала.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Положеніе вертикальнаго круга универсальнаго инструмента: П—справа, Л—слѣва.	Отсчитываніе на горизонтальномъ кругѣ, исправленное отъ уровня	Видимое зенитное разстояніе: z′	Рефракція r	Часовой уголъ звѣзды τ	Звѣздное время наблюденія T	Поправка хронометра № 26 Δt
15 Августа 1849 года н. с.						
α Боотеса, къ западу отъ меридіана.						
Мѣсто зенита Z = 0°. 4′. 50″, 0;		α = 14ч. 8м. 47с, 58;			δ = + 19°. 58′. 22,″2	
Л	52°. 52′. 50″,1	52°. 48′. 0″,1	1′. 9″,5	3ч. 40м. 53с,89	17ч. 49м. 41с,27	+ 18с, 77
П	306. 28. 16, 2	53. 36. 33, 7	» 11, 6	» 46. 8, 95	» 54. 56, 33	18, 03
П	305. 56. 32, 6	54. 8. 17, 3	» 13, 0	» 49. 33, 88	» 58. 21, 26	17, 56
					въ 17ч. 54м,	Δt =+ 18, 28
16 Августа 1849 года						
α Боотеса, къ западу отъ меридіана.						
Мѣсто зенита Z = 0°. 4′. 50″, 0;		α = 14ч. 8м. 47с, 18;			δ = + 19°. 58′. 22″,2	
Л	52°. 4′. 47″,7	51°. 59′. 57″,7	1′. 9″,1	3ч. 35м. 40с,84	17ч. 44м. 28с,02	+ 17с, 72
П	337. 18. 47, 9	52. 46. 2, 1	» 10, 0	» 40. 41, 30	» 49. 28, 48	15, 95
П	336. 50. 4, 6	53. 14. 45, 3	» 12, 2	» 43. 47, 81	» 52. 34, 99	16, 49
Л	53. 55 31, 7	53. 50. 41, 7	» 13, 8	» 47. 40, 48	» 56. 27, 66	17, 26
					въ 17ч. 50м, 5,	Δt = +16, 86
α Андромеды, къ западу отъ меридіана.						
Мѣсто зенита Z = 0°. 4′. 51″, 0;		α = 0ч. 0м. 58с, 59;			δ = + 28°. 15′. 34″, 0	
П	299°. 31′. 55″,85	60°. 32′. 54″,85	1′. 35″, 4	5ч. 8м. 6с, 15	18ч. 52м. 31с,94	+ 16с, 54
Л	59. 59. 16, 85	59. 54. 26, 85	» 33, 0	» 4. 0, 35	» 56. 38, 04	15, 84
Л	59. 29. 14, 6	59. 24. 24, 6	» 31, 3	» 0. 48, 83	» 59. 39, 56	15, 86
П	58. 44. 18, 15	58. 44. 18, 15	» 28, 8	4. 56. 33, 50	19 4. 4, 89	16, 49
					въ 18ч. 58м, 2,	Δt = + 16, 06

17 Августа 1849 года.

α Боотеса, къ западу отъ меридіана.

Мѣсто зенита Z = 0°. 4′. 55″, 0; α = 14ч. 8м. 47с, 17; δ = + 19°. 58′. 22″, 1

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
П	308°. 12′. 40″,3	51°. 52′. 14″,7	1.′ 6″,73	3ч. 34м. 50с, 11	17ч. 43м. 37с, 28	+ 15с, 08
Л	52. 31. 50, 55	52. 26. 55,55	» 8, 14	» 38 36, 66	» 47. 23, 83	15, 35
Л	53. 12. 1, 7	53. 7. 6,70	» 9, 81	42 58, 01	» 51. 45, 18	15, 68
П	306. 9. 50, 2	53. 45. 4, 8	» 11,45	» 47 3, 98	» 55. 51, 15	15, 45
					въ 17ч. 49м, 6,	△t = + 15, 385

α Андромеды, къ востоку отъ меридіана.

Мѣсто зенита Z = 359°. 53′. 48″, 0; α = 0ч. 0м. 38с, 41; δ = + 28°. 15′. 34″, 2

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Л	45°. 0′. 29″,60	45°. 6′. 41″,6	53″, 7	3ч. 30м. 22с, 81	20ч. 30м. 15с,60	+ 16с, 40
П	315. 20. 34, 9	44. 33. 13, 1	52, 7	» 26, 49, 08	» 33. 49, 53	13, 53
П	315. 50. 58, 7	44. 2. 49, 3	51, 8	» 23. 34, 46	» 37. 3, 95	13, 45
Л	43. 16. 9,05	43. 22. 21,05	50, 55	» 19. 14, 63	» 41. 23, 78	16, 28
					въ 20ч. 35м, 4,	△t = + 14, 915

3 Сентября 1849 года.

α Вѣнца, къ западу отъ меридіана.

Мѣсто зенита Z = 359°. 53′. 48″, 0; α = 15ч. 28м. 18с, 41; δ = + 27°. 13′. 48″,2

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
П	305°. 20′. 25″,35	54°. 33′. 24″,65	1′. 17″, 0	4ч. 25м. 34с, 04	19ч. 53м. 52с,45	+ 32с, 15
Л	54. 53. 30,05	54. 59, 42,05	» 18, 3	» 28. 19, 75	» 56. 38, 16	31, 76
					въ 19ч. 55м,	△t = + 31, 955

α Андромеды, къ востоку отъ меридіана.

Мѣсто зенита Z = 359°. 53′. 48″, 0; α = 0ч. 0м. 38с, 69; δ = + 28°. 15′. 38″, 3

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Л	44°. 59′. 43″,25	44°. 59′. 42″,25	54″, 8	3ч. 29м. 38с, 89	20ч. 30м. 59с, 80	+ 32с, 30
П	315. 41 8, [illegible]	44. 12. 39, 8	53, 4	» 24. 38, 00	» 36. 0, 69	32, 29
					въ 20ч. 33м,	△t = + 32, 295

5 Сентября 1849 года.

α Бootеса, къ западу отъ меридіана.

Мѣсто зенита Z = 359°. 59′. 47″ 0; α = 14ч. 8м. 46с, 90; δ = + 19°. 58′, 21″, 1

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
п	300°. 2′. 14″, 3	59°. 57′. 32″,7	1′. 35″, [illegible]	4ч. 26м. 41с,37	18ч. 35м. 28с,27	+ 31с, 41
л	60. 25. 28, 9	60. 25. 41, 9	» 37, 0	» 29. 39, 36	» 38. 26, 26	31, 66
л	61. 0. 29,55	61. 0. 29,55	» 39, 4	» 33. 19, 13	» 42. 6, 03	31, 55
п	298. 23. 13, 3	61. 36. 33, 7	» 41, 9	» 37, 7, 02	» 45. 53, 92	31, 52

въ 18ч. 40м, △t = + 31, 545

α Андромеды, къ востоку отъ меридіана.

Мѣсто зенита Z = 359°. 59′. 47″, 0; α = 0ч. 0м. 38с, 71; δ = + 28°. 15′. 58″, 7

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
п	314°. 10′. 20″,4	45°. 49′. 26″,6	57″, 0	3ч. 34м. 35с, 89	20ч. 25м. 42с, 82	+ 31с, 12
л	45. 9. 27, 1	45. 9. 40, 1	55, 7	» 30. 42, 46	» 29. 56, 27	31, 27
л	44. 32. 41, 5	44. 32. 54, 5	54, 4	» 26. 27, 65	» 33. 51, 06	30, 86
п	315. 59. 28,25	44. 0. 18,75	53, 5	» 23. 18, 92	» 37. 19, 79	31, 29

въ 20ч. 31м, 7, △t = + 31, 135

8 Сентября 1849 года.

α Андромеды, къ востоку отъ меридіана.

Мѣсто зенита Z = 359°. 59′. 47″; α = 0ч. 0м. 38с, 75; δ = + 28°. 15′. 39,″ 4

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
п	313°. 35′. 25″,75	46°. 24′. 21″,25	58″, 75	3ч. 38м. 37с,95	20ч. 22м. 0с,80	+ 26с, 30
л	45. 42. 34, 75	45. 42. 47,75	57, 33	» 34. 13, 64	» 26. 25, 11	25, 37
л	45. 8. 56, 55	45. 9. 9,55	56, 2	» 30. 29, 28	» 29. 59, 47	25, 97
п	315. 37. 5, 7	44. 22. 41, 3	54, 7	» 25. 42, 32	» 34. 56, 43	25, 73

въ 20ч. 27м, 9, △t = + 25, 93

9 Сентября 1849 года.

α Бootеса, къ западу отъ меридіана.

Мѣсто зенита Z = 359°. 59′. 48″; α = 14ч. 8м. 46с, 85; δ = + 19°. 58′. 20″, 8

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
л	64°. 38′. 51″,2	64°. 39′. 3″, [illegible]	1′. 56″,0	4ч. 56м. 17с,67	19ч. 5м. 4с,52	+ 23с, 02
п	294. 44. 21, 5	65. 15. 26, 5	» 59, 2	5. 0. 7, 24	» 8. 54, 09	23, 29
п	294. 7. 47, 5	65. 52. 0, 5	2. 2, 6	» 3. 57, 98	» 12. 44, 83	23, 53
л	66. 31. 37, 5	66. 31. 49, 5	» 6, 5	» 8. 9, 55	» 16. 56, 40	22, 90

въ 19ч. 10м, 5, △t = + 23, 125

α Андромеды, къ востоку отъ меридіана.

Мѣсто зенита Z = 359°. 59′. 48″; α = 0ч. 0м. 38с,76; δ = + 28°. 15′. 59″,6

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
п	314°. 5′. 16″,25	45°. 54′. 31″,57	56″,90	3ч. 55м. 28с,28	20ч. 25м. 10с, 48	+ 22с, 98
л	45. 18. 26, 05	45. 18. 38, 05	55, 7	» 31. 39, 68	» 28. 59, 08	23, 62
л	44. 51. 56, 8	44. 52. 8, 8	54, 9	» 28. 50, 60	» 31. 48, 16	22, 96
п	315. 44. 24, 3	44. 13. 23, 7	53, 7	» 24. 55, 51	» 35. 43, 25	23, 05

въ 20ч. 29м, 9, Δt = + 23, 15

10 Сентября 1849 года.

α Боотеса, къ западу отъ меридіана.

Мѣсто зенита Z = 359°. 59′. 47″; α = 14ч. 8м. 46с, 84; δ = + 19°. 8′. 20″,7

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
п	303°. 9′. 27″,45	56°. 50′. 19″,55	1′. 23″,1	4ч. 6м. 59с,91	18ч. 15м. 39с,75	+ 20с, 25
л	57. 35. 8, 05	57. 35. 21, 05	» 25, 53	» 11. 39, 40	» 20. 26, 24	21, 04
л	58. 5. 55, 0	58. 6. 48, 0	» 27, 2	» 14. 55, 25	» 23. 42, 09	21, 09
п	301. 19. 1, 25	58 40. 45, 75	» 29, 2	» 21. 45, 12	» 27. 21, 86	20, 36

въ 18ч. 21м, 5, Δt = + 20, 685

α Андромеды, къ востоку отъ меридіана.

Мѣсто зенита Z = 359°. 59′. 47″; α = 0ч. 0м. 38с, 77; δ = + 28°. 15′. 39″, [illegible]

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
п	313°. 47′. 52″, 5	46°. 11′. 54″, 5	57″, 1	3ч. 37м. 18с,79	20ч. 23м. 19с,98	+ 20с, 48
л	45. 31. 37, 25	45. 31. 50,25	55, [illegible]	» 33. 3, 78	» 27. 34, 99	19, 69
л	45. 3. 11, 4	45. 3. 24, 4	54, 9	» 30. 2, 50	» 30. 36, 27	20, 27
п	315. 31. 22, 8	44. 28. 24, 2	53, 8	» 26. 18, 83	» 26. 18, 83	20, 24

въ 20ч. 28м, 6, Δt = + 20, 17

11 Снтября 1849 года

α Боотеса, къ западу отъ меридіана.

Мѣста зенита [illegible] = 359°. 59′. 47″; α = 14ч. 8м. 46с, 82; δ = + 19°. 58′. 20″, [illegible]

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
п	302°. 7′. 14″,65	57°. 52′. 32″,35	1′. 25″, 2	4ч. 13м. 28″,77	18ч. 22м. 15″,59	+ 16″, 89
л	58. 39. 59, 05	58. 40, 12, 05	» 27, 8	» 18. 51, 28	» 27. 18, 10	17, 10
л	59. 20. 10, 95	59. 20. 23, 95	» 30, 2	» 22. 46, 00	» 31. 32, 82	17, 02
п	299. 58. 32, 5	60. 1. 14, 7	» 32, 7	» 27. 4, 44	» 35. 51, 26	17, 00

въ 18ч. 29м, 2, Δt = + 17, 02

α Андромеды, къ востоку отъ меридіана.

Мѣста зенита Z = 359°. 59′. 47″; α = 0ч. 0м. 38с, 77; δ = + 28°. 15′. 38″, 8

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
п	304°. 49′. 2″,65	55°. 10′. 44″,35	1′. 17″, 1	4ч. 34м. 0с,92	13ч. 26м. 37с,85	+ 17с, 15
л	54. 36. 19, 95	54. 36, 32, 95	» 15, 5	» 30. 25, 15	» 30. 13, 62	17, 12
л	54. 9. 0, 7	54. 9. 13, 7	» 14, 25	» 27. 32, 81	» 33. 5, 96	17, 26
п	306. 22. 0, 85	53. 37. 46, 15	» 12, 8	» 24. 14, 42	» 36. 24, 35	17, 05

въ 19ч. 31м, 3, Δt = + 17, 145

Поправки хронометра № 26 Гаута, опредѣленныя изъ предъидущихъ исчисленій, расположенныя по порядку времени наблюденій.

1849.	Звѣздное время.		Поправка хронометра № 26 Гаута.		Наблюденное свѣтило.
Августа 15.	17ч.	54м	+ 18с,	28	α Боотеса, зенитное разстояніе.
16.	17.	50	16,	86	— — — —
—	18.	58	16,	06	α Андромеды, зенит. разстояніе.
17.	17.	50	15,	38	α Боотеса, — —
—	20.	35	14,	91	α Андромеды, — —
Сентября 3.	19.	55	31,	95	α Вѣнца, — —
—	20.	33	32,	29	α Андромеды, — —
4.	4.	59	32,	49	β Оріона, азимутъ.
—	7.	51	32,	26	α Мал. Пса, —
5.	14.	27	32,	28	α Боотеса, —
—	18.	40	31,	54	α Боотеса, зенит. разстояніе.
—	20.	32	31,	13	α Андромеды, — —
7.	7.	33	27,	07	α Мал. Пса, азимутъ.
8.	20.	28	25,	93	α Андромеды, зенит. разстояніе.
9.	14.	23	24,	11	α Боотеса, азимутъ.
—	19.	10	23,	12	α Боотеса, зенитное разстояніе.
—	20.	30	23,	15	α Андромеды, — —
10.	18.	21	20,	68	α Боотеса, — —
—	20.	29	20,	17	α Андромеды, — —
11.	18.	29	17,	02	α Боотеса — —
—	19.	31	17,	14	α Андромеды, — —

Окончательныя поправки хронометра № 26 Гаута.

1849.	Звѣздное время.	Поправка хронометра № 26 Гаута.	Наблюденное свѣтило.
Августа 15.	17ч. 54м	+ 18с, 28	α Боотеса.
16.	18. 24	16, 46	α Боотеса и α Андромеды.
17.	19. 12	15, 14	— — — —
Сентября 3.	20. 14	32, 12	α Вѣнца и α Андромеды.
4.	6. 25	32, 37	β Оріона и α Мал. Пса.
5.	17. 53	31, 65	α Боотеса, азим. и зенит. разст. и α Андромеды.
7.	7. 33	27, 07	α Мал. Пса.
8.	20. 28	25, 93	α Андромеды.
9.	18. 1	23. 46	α Боотеса, азим. и зенит. разст. и α Андромеды.
10.	19. 25	20, 42	α Боотеса и α Андромеды.
11,	19. 0	17, 08	— — — —

Вычисленіе географической широты по зенитнымъ разстояніямъ фундаментальныхъ звѣздъ, наблюденныхъ при ихъ прохожденіи чрезъ меридіанъ тригонометрическаго пункта Марковице.

Наблюденныя фундаментальныя звѣзды:
α мал. Медвѣдицы, нижн. кульминація.
β — — верхн. —
δ — — — —
α Боотеса.
α Змѣеносца.
α Орла.
α Козерога.

Для каждой звѣзды сдѣлано 6 или 7 пріемовъ по методѣ г. Струве. Вычисленія изъ этихъ пріемовъ произведены по вышеозначеннымъ формуламъ и находятся въ слѣдующей таблицѣ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Положеніе вертикал. круга универсал. инструмента: Л — слѣва, П — справа.	Часовой уголъ звѣзды въ моментъ наблюденія.	Отсчитыванія на вертикал. кругѣ универ. инструмента, исправленныя отъ уровня.	Приведеніе къ меридіану.	Отсчитыванія на вертикал. кругѣ универсал. инструм., приведенныя къ меридіану.	Географическая широта Марковице.
Полярная, нижняя кульминація.					
16 Августа 1849 г. н. с.					
Звѣзда въ меридіанѣ въ 13ч. 5м. 24с, 0; $\delta = + 88°. 30'. 7''$, 18; $r = 45''$, 75; $Z = 0°. 1'. 16''$, 75					
П	— 18м. 17с	319°. 6'. 7'', 75	— 16'', 63	319°. 5'. 51'', 12	50°. 33'. 41'', 46
Л	— 14. 1	40. 56. 29, 45	+ 9, 78	40. 56. 39, 22	» » 44, 58
Л	— 11. 45	40. 56. 33, 40	+ 6, 87	40. 56. 40, 27	» » 43, 53
П	— 7. 10	319. 5. 58, 85	— 2, 56	319. 5. 56, 30	» » 46, 64
				Средн. =	50°. 33'. 44'', 05
16 Августа 1849 г.					
Звѣзда въ меридіанѣ въ 13ч. 5м. 24с, 0; $\delta = + 88°. 30'. 7''$, 18; $r = 45''$, 81; $Z = 0°. 1'. 17''$, 96					
П	— 4м. 14с	319°. 5'. 53'', 75	— 8'', 89	319°. 5'. 52'', 86	50°. 33'. 41'', 91
Л	+ 1. 13	40. 56. 40, 70	+ 0, 07	40. 56. 40, 77	» » 44, 20
Л	+ 4. 44	40. 56. 43, 35	+ 1, 12	40. 56. 44, 47	» » 40, 50
П	+ 8. 26	319. 5. 57, 30	— 3, 54	319. 5. 53, 76	» » 42, 81
				Средн. =	50°. 33'. 42'', 35

16 Августа 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 13ч. 5м. 24с, 0; δ = + 88°. 30′. 7″, 18; r = 45″, 86; Z = 0°. 1′. 16″, 20

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
п	+ 10м. 57с	319°. 5′. 57″, 90	— 5″, 97	319°. 5′. 51, 93	50°. 33′. 42″, 60
л	+ 15. 37	40. 56. 25, 05	+ 12, 13	40. 56. 37, 18	» » 45, 98
л	+ 18. 51	40. 56. 23, 75	+ 17, 67	40. 56. 41, 42	» » 41, 74
п	+ 23. 8	319. 5. 20, 90	— 26, 61	319. 5. 54, 29	« » 45, 05
				Средн. =	50°. 33′. 43″, 86

5 Сентября 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 13ч. 5м. 19с, 7; δ = + 88°. 30′. 13″, 04; r = 47″, 16; Z = 359°. 56′. 9″, 78

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
л	+ 31м. 8с, 3	40°. 50′. 35″, 35	+ 48″, 14	40°. 51′. 23″, 49	50°. 33′. 46, 09
п	+ 33. 53, 3	319. 1. 51, 15	— 57, 00	319. 0. 54, 15	» » 44, 17
п	+ 35. 47, 3	319. 1. 57, 30	— 1′. 3, 56	319. 0. 53, 74	» » 43, 76
л	+ 38. 35, 3	40. 50. 13, 85	+ 1. 13, 88	40. 51. 27, 73	» » 41, 85
				Средн. =	50°. 33′. 43″, 97

8 Сентября 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 13ч. 5м. 26с, 6; δ = + 88°. 30. 13″, 99; r = 47″, 79; Z = 359°. 56′. 9″, 33

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
п	— 0м. 6с, 6	319°. 0′. 55″, 45	0″, 00	319°. 0′. 55″, 45	50°. 33′. 44″, 34
л	+ 24. 10, 4	40. 50. 52, 85	+ 29, 02	40. 51. 21, 87	» » 45, 68
л	+ 25. 43, 4	40. 50. 52, 35	+ 32, 86	40. 51. 25, 21	» » 42, 34
п	+ 33. 36, 4	319. 1. 50, 84	— 56, 04	319. 0. 54, 81	» » 43, 70
				Средн. =	50°. 33′. 44″, 02

9 Сентября 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 13ч. 5м. 29с, 7; δ = + 88°. 30′. 14″, 34; r = 47″, 17; Z = 359°. 56′. 10″, 94

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
л	— 13м. 41с, 7	40°. 51′. 15″, 25	+ 9″, 32	40°. 51′. 24″, 57	50°. 33′. 44″ 86
п	— 9. 49, 7	319. 1. 0, 70	— 4, 80	319. 0. 55, 90	» » 43, 45
п	— 7. 40, 7	319. 0. 59, 20	— 2, 93	319. 0. 56, 27	» » 43, 82
л	— 5. 19, 7	40. 51. 25, 60	+ 1, 42	40. 51. 27, 02	» » 42, 41
				Средн. =	50°. 33′. 43″, 63

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

9 Сентября 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $13^ч. 5^м. 29^с, 7$; $\delta = + 88°. 30'. 14'', 34$; $r = 47'', 14$; $Z = 359°. 56'. 10'', 95$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
л	— 2м. 7с, 7	40°. 51'. 24'', 90	+ 0'', 23	40°. 51'. 25'', 13	50°. 33'. 44'', 34
п	+ 0. 55, 3	319. 0. 56, 80	— 0, 04	319. 0. 56, 76	» » 44, 33
п	+ 3. 21, 3	319. 0. 58, 05	— 0, 56	319. 0. 57, 49	» » 45, 06
л	+ 7. 5, 3	40. 51. 21, 90	+ 2, 49	40. 51. 24, 44	» » 45, 03
				Средн. =	50°. 33'. 44'', 69

δ Малой Медвѣдицы, верхняя кульминація.

16 Августа 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $18^ч. 20^м. 52^с, 4$; $\delta = + 86°. 36'. 10'', 50$; $r = 39'', 30$; $Z = 0°. 4'. 55'', 76$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
п	— 12м. 48с, 4	324°. 2'. 46'', 45	+ 20'', 60	324°. 3'. 7'', 05	50°. 33'. 42, 49
л	— 8. 54, 4	36. 6. 55, 05	— 9, 96	36. 6. 45, 09	» » 41, 87
л	— 4. 26, 4	36. 6. 48, 25	— 21, 48	36. 6. 45, 77	» » 41, 19
п	+ 0. 32, 6	324. 3. 5, 10	+ 0, 04	324. 3. 5, 14	» » 40, 58
				Средн. =	50°. 33'. 41'', 53

16 Августа 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $18^ч. 20^м. 52^с, 4$; $\delta = + 86°. 36'. 10'', 50$; $r = 39'', 32$; $Z = 0°. 4'. 55'', 54$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
п	— 5м. 21с, 6	324°. 3'. 3, 40	+ 3'', 60	324°. 3'. 7'', 00	50°. 33'. 42'', 64
л	— 10. 3, 6	36. 6. 56, 20	— 12, 71	36. 6. 43, 49	» » 43, 23
л	+ 13. 37, 6	36. 7. 8. 75	— 23, 31	36. 6. 45, 44	» » 41, 28
п	+ 17. 50, 6	324. 2. 26, 25	+ 39, 97	324. 3. 6, 22	» » 41, 86
				Средн. =	50°. 33'. 42'', 25

17 Августа 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $18^ч. 20^м. 53^с, 3$; $\delta = + 86°. 36'. 10'', 66$; $r = 38'', 21$; $Z = 359°. 53'. 36'', 53$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
п	— 11'. 55'', 3	323°. 51'. 29'', 30	+ 17'', 85	323°. 51'. 47'', 15	50°. 33'. 43'', 07
л	— 7. 55, 3	35. 55. 34, 70	— 7, 58	35. 55. 26, 82	» » 42, 16
л	— 5. 8, 3	35. 55. 29, 60	— 3, 32	35. 55. 26, 28	» » 42, 70
п	— 1. 52, 3	323. 51. 44, 45	+ 0, 44	323. 51. 45, 89	» » 41, 81
				Средн. =	50°. 33'. 42'', 45

*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
			17 Августа 1849 г.		
Звѣзда въ меридіанѣ въ 18^{ч}. 20^{м}. 53^{с}, 3; δ=+86°. 36′. 10″, 36; r=38″, 21; Z=359°. 53′. 36″, 61					
п	— 1^{м}. 42^{с}, 7	323°. 51′. 45″, 65	+ 0″, 37	323°. 51′. 46″, 02	50°. 33′. 41, 86
л	+ 5. 3, 7	35. 55. 31, 85	— 3, 20	35. 55. 28, 65	» » 40, 41
л	+ 9. 21, 7	35. 55. 36, 40	— 11, 01	35. 55. 25, 39	» » 43, 67
п	+ 12. 27, 7	323. 51. 26, 90	+ 19, 50	323. 51. 46, 40	» » 42, 24
				Средн. =	50°. 33′. 42″, 05
			3 Сентября 1849 г.		
Звѣзда въ меридіанѣ въ 18^{ч}. 20^{м}. 30^{с}, 3; δ=+86°. 36′. 13″, 24; r=39″, 71; Z=359°. 53′. 50″, 53					
п	— 11^{м}. 43^{с}, 3	323°. 51′. 42″, 15	+ 17″, 26	323°. 51′. 59″, 41	50°. 33′. 42″, 41
л	— 8. 13, 3	35. 55. 50, 90	— 8, 49	35. 55. 42, 41	» » 41, 65
л	— 5. 21, 3	35. 55. 45, 65	— 3, 60	35. 55. 42, 05	» » 42, 01
п	— 0. 16, 3	323. 51. 58, 25	+ 0, 01	323. 51. 58, 25	в » 41, 25
				Средн. =	50°. 33′. 41″, 83
			3 Сентября 1849 г.		
Звѣзда въ меридіанѣ въ 18^{ч}. 20^{м}. 30^{с}, 3; δ=+86°. 36′. 13″, 24; r=39″, 77; Z=359°. 53′. 50″, 51					
п	+ 6^{м}. 38^{с}, 7	323°. 51′ 53″, 20	+ 5″, 54	323°. 51′. 58″, 74	50°. 33′. 41″, 70
л	+ 10. 20, 7	35. 55. 54, 15	— 13, 44	35. 55. 40, 71	» » 43, 27
л	+ 14. 43, 7	35. 56. 8, 65	— 27, 23	35. 55. 41, 42	» » 42, 56
п	+ 19. 12, 7	323. 51. 14, 85	+ 46, 32	323. 51. 61, 17	» » 44, 13
				Средн. =	50°. 33′. 42″, 91
			5 Сентября 1849 г.		
Звѣзда въ меридіанѣ въ 18^{ч}. 30^{м}. 30^{с}, 25; δ=+86°. 36′. 13″, 51; r=40″, 15; Z=359°. 59′. 48″, 05					
п	— 2^{м}. 11^{с}, 25	323°. 59′. 56″, 05	+ 0″, 60	323°. 57′. 56″, 65	50°. 33′. 41″, 96
л	+ 1. 31, 75	36. 1. 38, 15	— 0, 29	36. 1. 37, 86	» » 43, 55
л	+ 4. 48, 75	36. 1. 43, 00	— 2, 91	36. 1. 40, 09	» » 41, 32
п	+ 8. 29, 75	323. 57. 48, 55	+ 9, 05	323. 57. 57, 60	» » 42, 91
				Средн. =	50°. 33′. 42″, 43

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

β малой Медвѣдицы, верхняя кульминація.

13 Августа 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $14^{ч}. 50^{м}. 51^{с}, 52$; $\delta = + 74°. 46′. 38″, 70$; $r = 24″, 00$; $Z = 0°. 1′. 16″, 78$

п	— $0^{м}. 37^{с}, 5$	335°. 48′. 43″, 10	+ 0″, 31	335°. 48′. 43″, 41	50°. 33′. 41″, 35
л	+ 3. 20, 5	24. 13. 58, 30	— 8, 92	24. 13. 49 38	» » 42, 10
л	+ 5. 53, 5	24. 14. 18 05	— 27, 71	24. 13. 50, 54	» » 41, 14
п	+ 9. 6, 5	335. 47. 37, 80	+ 1′. 6, 21	335. 48. 44, 01	» » 41, 93
				Средн. =	50°. 33′. 41″, 62

16 Августа 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $14^{ч}. 50^{м}. 53^{с}, 43$; $\delta = + 74°. 46′. 38″, 60$; $r = 23″, 86$; $Z = 0°. 1′. 18″, 27$

п	— $1^{м}. 43^{с}, 4$	335°. 48′. 41″, 05	+ 2″, 37	335°. 48′. 43″, 42	50°. 33′. 39″, 89
л	— 1. 47, 6	24. 13. 54, 45	— 2, 57	24. 13. 51, 88	» » 41, 13
л	+ 4. 19, 6	24. 14. 7, 50	— 14, 94	24. 13. 52, 56	» » 40, 45
п	+ 7. 33, 6	335. 47. 59, 60	+ 45, 62	335. 48. 45, 22	» » 41, 69
				Средн. =	50°. 33′ 40″, 79

8 Сентября 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $14^{ч}. 50^{м}. 36^{с}, 76$; $\delta = + 74°. 46′. 35″, 63$; $r = 24″, 43$; $Z = 359°. 56′. 10″, 86$

л	— $0^{м}. 18^{с}, 8$	24°. 8′. 40″, 40	— 0″, 08	24°. 8′. 40″, 32	50°. 33′. 41″, 74
п	+ 2 37, 2	335. 43. 34, 70	+ 5, 48	335. 43. 40, 18	» » 40, 52
п	+ 5. 5, 2	335. 43. 20, 60	+ 20, 65	335. 43. 41, 25	» » 41, 59
л	+ 8. 0, 2	24. 9. 32, 85	— 51, 15	24. 8. 41, 70	» » 40, 36
				Средн. =	50°. 33′. 41″, 05

5 Сентября 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $14^{ч}. 50^{м}. 36^{с}, 76$; $\delta = + 74°. 46′. 35″, 63$; $r = 24″, 51$; $Z = 359°. 56′. 10″, 56$

л	+ $10^{м}. 48^{с}, 2$	24°. 10′. 12″, 85	— 1′. 33″, 13	24°. 8′. 59″, 72	50°. 33′. 41, 96
п	+ 13. 46, 2	335. 41. 10, 20	+ 2. 31, 24	335. 43. 41, 44	» » 42, 00
п	+ 16. 2, 2	335. 40. 16, 05	+ 3. 25, 06	335. 43. 41, 11	» » 41, 67
л	+ 19. 15, 2	24. 13. 55, 35	— 4. 55, 59	24. 8. 59, 96	» » 41, 72
				Средн. =	50°. 33′. 41″, 84

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

9 Сентября 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $14^{ч}. 50^{м}. 44^{с}, 45$; $\delta = +74°. 46'. 34'', 80$; $r = 24'', 44$; $Z = 359°. 56'. 11'', 41$

л	— 7м. 15с, 5	24°. 9′. 21″, 35	— 42″, 05	24°. 8′. 39″, 30	50°. 33′. 42, 47
п	— 4. 6, 5	335. 43. 29, 70	+ 13, 48	335. 43. 43, 18	» » 42, 13
п	— 1. 24, 5	335. 43. 42, 50	+ 1, 58	335. 43. 43, 88	» » 42, 83
л	+ 1. 34, 5	24. 8. 41, 25	— 1, 98	24. 8. 39, 27	» » 42, 50
				Средн. =	50°. 33′. 42″, 48

9 Сентября 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $14^{ч}. 50^{м}. 44^{с}, 45$; $\delta = +74°. 46'. 34'', 80$; $r = 24'', 46$; $Z = 359°. 56'. 10'', 16$

л	+ 5м. 44с, 5	24°. 8′. 49″, 00	— 11″, 18	24°. 8′. 57″, 82	50°. 33′. 42″, 68
п	+ 6. 51, 5	335. 43. 3, 95	+ 37, 55	335. 43. 41, 50	» » 41, 68
п	+ 9. 5, 5	335. 42. 55, 95	+ 1′. 5, 49	335. 43. 41, 44	» » 41, 62
л	+ 12. 29, 5	24. 10. 44, 40	— 2. 4, 50	24. 8. 39, 90	» « 40, 60
				Средн. =	50°. 33′. 41″, 64

α Боотеса.

15 Августа 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $14^{ч}. 8^{м}. 28^{с}, 69$; $\delta = +19°. 58'. 22'', 22$; $r = 31'', 45$; $Z = 0°. 4'. 53'', 95$

п	— 5м. 22с, 7	329°. 29′. 0″, 65	+ 1′. 6″, 62	329°, 30′. 7″, 27	50°. 33′. 40″, 35
л	— 1. 3, 7	30. 39. 42, 10	— 0. 2, 60	30. 39. 39, 50	» » 39, 22
л	+ 2. 23, 3	30. 39. 55, 50	— 0. 13, 14	30. 39. 42, 36	» » 42, 08
п	+ 6. 3, 3	329. 28, 42, 25	+ 1. 24, 43	329. 30. 6, 68	» » 40, 94
				Средн. =	50°. 33′. 40″, 65

16 Августа 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $14^{ч}. 8^{м}. 30^{с}, 51$; $\delta = +19°. 58'. 22'', 20$; $r = 31'', 31$; $Z = 0°. 4'. 53'', 06$

л	— 7м. 19с, 5	30°. 41′. 44″, 15	— 2′. 3″, 54	30°. 39′. 40″, 61	50°. 33′. 41″, 06
п	— 4. 6, 5	329. 29. 28, 35	+ 0. 38, 88	329. 30. 7, 23	» » 39, 54
п	+ 0. 12, 5	529. 30. 2, 95	+ 0. 0, 10	329. 30. 3, 05	» » 43, 52
л	+ 3. 18, 5	30. 40. 6, 55	— 0. 25, 21	31. 39. 41, 34	» » 41, 79
				Средн. =	50°. 33′. 41″, 43

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

5 Сентября 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 14ч. 8м. 15″, 19; δ = + 19°. 58′. 24″, 14; r = 32″, 08; Z = 359°. 59′. 46″, 39

п	— 5м. 54с, 2	329°. 23′. 37″, 80	+ 1′. 20″, 25	329°. 24′. 58″, 05	50°. 33′. 41″, 56
л	— 2. 36, 2	34. 34. 49, 25	— 0. 15, 61	30. 34. 33, 64	» » 40, 47
л	+ 0. 48, 8	34. 34. 56, 60	— 0. 1, 53	30. 34. 35, 07	» » 41, 90
[illegible]	+ 5. 59, 8	329. 23. 36, 00	+ 1. 22, 81	329. 24. 58, 81	» » 40, 79
				Средн. =	50°. 33′. 41″, 18

8 Сентября 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 14ч. 8м. 20с, 28; δ = + 19°. 58′. 20″, 88; r = 32″, 56; Z = 359°. 59′. 48″, 35

л	— 9м. 56с. 3	30°. 38′. 25″, 70	— 3′. 47″, 31	30°. 34′. 38″, 39	50°. 33′. 43″, 48
п	— 6. 36, 3	329. 23. 19, 35	+ 1. 40, 46	329. 24. 59, 81	» » 41, 98
п	+ 5. 42, 7	329. 23. 43, 75	+ 1. 15, 13	329. 24. 58, 88	» » 42, 91
л	+ 8. 13, 7	30. 37. 12, 15	— 2. 35, 84	30. 34. 36, 31	» » 41, 40
				Средн. =	50°. 33′. 42″, 44

9 Сентября 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 14ч. 8м. 23с, 12; δ = + 19°. 58′. 20″, 79; r = 32″, 08; Z = 359°. 59′. 46″, 77

л	— 6м. 5с, 1	30°. 35′. 59″, 55	— 1′. 25″, 27	30°. 34′. 34″, 28	50°. 33′. 40″, 38
п	— 3. 24, 1	329. 24. 32, 85	+ 0. 26, 65	329. 24. 59, 50	» » 40, 14
п	+ 0. 21, 9	329. 24. 57, 80	+ 0. 0, 31	329. 24. 58, 11	» » 41, 53
л	+ 4. 1, 9	30. 35. 12, 6	— 0. 37, 45	30. 34. 35, 20	» » 41, 30
				Средн. =	50°. 33′. 40″, 84

10 Сентября 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 14ч. 8м. 25с, 78; δ = + 19°. 58′. 20″, 69; r = 31″, 57; Z = 359°. 59′. 47″, 27

л	— 5м. 39с, 8	30°. 35′. 49″, 80	— 1′. 15″, 86	30°. 34′. 35″, 94	50°. 33′. 40″, 95
п	— 1. 37, 8	329. 24. 53, 70	+ 0. 6, 12	329. 24. 59, 82	» » 39, 71
п	+ 1. 35, [illegible]	329. 24. 53, 70	+ 0. 5, 80	329. 24. 59, 50	» » 40, 03
л	+ 5. 6, 2	30. 35. 53, 80	— 0. 59, 98	30. 34. 33, 82	» » 38, 81
				Средн. =	50°. 33′. 39″, 87

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
α Змѣеносца.					
15 Августа 1849 г.					
Звѣзда въ меридіанѣ въ 17ч. 27м. 39с, 22; δ = + 12°. 40′. 43″, 25; r = 42″, 22; Z = 0°. 4′. 54″, 89					
л	— 5м. 54с, 2	37°. 58′. 19″, 00	— 1′. 9″, 04	37°. 57′. 9″, 96	50°. 33′. 40″, 54
п	— 0. 32, 2	322. 12. 42, 35	+ 0. 0, 57	322. 12. 42, 92	» » 37, 44
п	+ 3. 7, 8	322. 12. 19, 30	+ 0. 19, 42	322. 12. 38, 72	» » 41, 64
л	+ 8. 27, 8	37. 59. 29, 85	— 2. 21, 88	37. 57. 7 ,97	» » 38, 55
				Средн. =	50°. 33′. 39″, 54
16 Августа 1849 г.					
Звѣзда въ меридіанѣ въ 17ч. 27м. 41с, 00; δ = + 12°. 40′. 43″, 34; r = 41″, 98; Z = 0°. 4′. 55″, 31					
л	— 5м. 45с, 0	37°. 58′. 18″, 45	— 1′. 5″, 49	37°. 57′. 12″, 96	50°. 33′. 42″, 97
п	+ 0. 38, 0	322. 12. 37, 05	+ 0. 0, 80	322. 12. 37, 58	» » 42, 78
п	+ 2. 37, 0	322. 12. 26, 25	+ 0. 13, 59	322. 12. 39, 82	» » 40, 81
л	+ 6. 31, 0	37. 58. 34, 75	— 1. 24, 14	37. 57. 10, 61	» » 40, 62
				Средн. =	50°. 33′. 41″, 79
5 Сентября 1849 г.					
Звѣзда въ меридіанѣ въ 17ч. 27м. 25″, 68; δ=+12°. 40′. 44″, 42; r=42″, 71; Z = 359°. 59′. 47″, 68					
п	— 6м. 7с, 7	322°. 6′. 19″, 40	+ 1′. 14″, 41	322°. 7′. 33″, 81	50°. 33′. 40″, 00
л	— 3. 7, 7	37. 52. 19, 25	— 0. 19, 40	39. 51. 59, 85	» » 38, 30
л	— 0. 15, 7	37. 52. 2, 25	— 0. 0, 13	39. 51. 62, 12	» » 40, 57
п	+ 2. 59, 3	322. 7. 17, 25	+ 0. 17, 70	322. 7. 34, 95	» » 38, 86
				Средн. =	50°. 33′. 39″, 43
9 Сентября 1849 г.					
Звѣзда въ меридіанѣ въ 17ч. 27м. 33с, 69; δ=+12°. 40′. 44″, 54; r=42″, 76; Z = 359°. 59′. 46″, 28					
л	— 6м. 4с, 7	37°. 53′. 12″, 25	— 1′. 13″, 20	37°. 51′. 59″, 05	50°. 33′. 40″, 07
п	+ 1. 33, 7	322. 7. 29, 05	+ 0. 4, 83	322. 7. 33, 88	» » 39, 70
п	+ 1. 32, 3	322. 7. 28, 80	+ 0. 4, 68	322. 7. 33, 48	» » 40, 10
л	— 4. 45, 3	37. 52. 43, 50	— 0. 44, 80	37. 51. 58, 70	» » 39, 72
				Средн. =	50°. 33′. 39″. 90

10 Сентября 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 17^ч. 27^м. 36^с, 44; $\delta = + 12°. 40'. 44'', 56$; $r = 42'', 13$; $Z = 359°. 59'. 47'', 35$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
л	— 6^м. 20^с, 4	37°. 53'. 22'', 85	— 1'. 19'', 63	37°. 52'. 3'', 22	50°. 33'. 42'', 56
п	— 1. 12, 4	322. 7. 30, 65	+ 0. 2, 89	322. 7. 33, 34	» » 40, 50
п	+ 1. 49, 6	322. 7. 26, 05	+ 0. 6, 61	322. 7. 32, 66	» » 41, 38
л	+ 6. 50, 6	37. 53. 32, 75	— 1. 32, 79	37. 51. 59, 96	» » 39, 30
				Средн. =	50°. 33'. 40'', 93

11 Сентября 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 17^ч. 27^м. 39^с, 77; $\delta = + 12°. 40'. 44'', 57$; $r = 41'', 48$; $Z = 359°. 59'. 47'', 93$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
л	— 4^м. 21^с, 8	37°. 52'. 40'', 20	— 37''. 73	37°. 52'. 2'', 47	50°. 33'. 40'', 59
п	— 0. 59. 8	322. 7. 31, 80	+ 1, 97	322. 7. 33, 77	» » 40, 21
п	+ 1. 17, 2	322. 7. 30, 00	+ 3, 28	322. 7. 33, 28	» » 40, 70
л	+ 4. 29, 2	37. 52. 42, 10	— 39, 88	37. 52. 2, 22	» » 40, 34
				Средн. =	50°. 33'. 40'', 46

α **Орла.**

16 Августа 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 19^ч. 43^м. 11^с, 22; $\delta = + 8°. 28'. 42'', 94$; $r = 48'', 87$; $Z = 0°. 4'. 55'', 01$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
п	— 2^м. 17^с, 2	318°. 0'. 31'', 70	+ 9'', 62	318°. 0'. 41'', 32	50°. 33'. 45'', 50
л	+ 1. 28, 8	42. 9. 11, 20	— 4, 03	42. 9. 7, 17	» » 43, 97
л	+ 4. 18, 8	42. 9. 39, 80	— 34, 25	42. 9. 5, 55	» » 42, 35
п	+ 8. 43, 8	317. 58. 25, 80	+ 2'. 20, 22	318. 0. 46, 02	» » 40, 80
				Средн. =	50°. 33'. 43'', 16

17 Августа 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ 19^ч. 43^м. 12^с, 47; $\delta = + 8°. 28'. 43'', 07$; $r = 47'', 64$; $Z = 359°. 53'. 37'', 82$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
л	— 8^м. 33^с, 5	42°. 0'. 4'', 00	— 2'. 14'', 77	41°. 57'. 49'', 23	50°. 33'. 42'', 12
п	— 5. 8, 5	317. 48. 40, 45	+ 0. 48, 66	317. 49. 29, 11	» » 39, 42
п	— 0. 17, 5	317. 49. 24, 75	+ 0. 0, 16	317. 49. 24, 91	» » 43, 62
л	+ 3. 26, 5	41. 58. 9, 85	— 0. 21, 80	41. 57. 48, 05	» » 40, 94
				Средн. =	50°. 33'. 41'', 52

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
3 Сентября 1849 г.					
Звѣзда въ меридіанѣ въ 19ч. 42м. 55с, 31; δ = + 8°. 28′. 44″, 77; r = 49″, 55; Z = 359°. 53′. 50″, 17					
[illegible]	— 6м. 36с, 3	317°. 48′. 23″, 95	+ 1′. 20″, 26	317°. 49′. 44″, 21	50°. 33′. 40″, 28
л	— 2. 52, 3	41. 58. 11, 60	— 0. 15, 18	41. 57. 56, 42	» » 40, 57
л	+ 0. 4, 7	41. 57. 56, 55	— 0. 0, 01	41. 57. 56, 54	» » 40, 69
п	+ 3. 20, 7	317. 49. 22, 90	+ 0. 20, 60	317. 49. 43, 50	» » 40, 99
				Средн. =	50°. 33′. 40″, 63
5 Сентября 1849 г.					
Звѣзда въ меридіанѣ въ 19ч. 42м. 56с, 07; δ = + 8°. 28′. 44″, 93; r = 50″, 02; Z = 359°. 59′. 47″, 64					
п	— 6м. 24с, 1	317°. 54′. 26″, 80	+ 1′. 15″, 41	317°. 55′. 42″, 21	50°. 33′. 40″, 38
л	— 1. 41, 1	42. 3. 57, 25	— 0. 5, 23	42. 3. 52, 02	» » 39, 35
л	+ 1. 3, 9	42. 3. 54, 40	— 0. 2, 09	42. 3. 52, 31	» » 39, 62
п	+ 5. 17, 9	317. 54. 52, 35	+ 0. 51, 67	317. 55. 44, 02	» » 38, 57
				Средн. =	50°. 33′. 39″, 48
8 Сентября 1849 г.					
Звѣзда въ меридіанѣ въ 19ч. 43м. 1с, 38; δ = + 8°. 28′. 45″, 15; r = 50″, 49; Z = 359°. 59′. 48″, 33					
п	— 5м. 34с, 4	317°. 54′. 46″, 20	+ 57″, 16	317°. 55′. 43″, 36	50°. 33′. 40″, 61
л	— 0. 47, 4	42. 3. 55, 85	— 1, 15	42. 3. 54, 70	» » 42, 01
л	+ 8. 9, 6	42. 5. 56, 55	— 2′. 2, 52	42. 3. 54, 03	» » 41, 54
п	+ 11. 45, 6	317. 51. 26, 90	+ 4. 14, 34	317. 55. 41, 24	» » 42, 73
				Средн. =	50°. 33′. 41″, 67
10 Сентября 1849 г.					
Звѣзда въ меридіанѣ въ 19ч. 43м. 6с, 95; δ = + 8°. 28′. 45″, 28; r = 49″, 31; Z = 359°. 59′. 46″, 40					
п	— 5м. 46с, 0	317°. 54′. 39″, 95	+ 1′. 1″, 21	317°. 55′. 41″, 16	50°. 33′. 39″, 83
л	— 1. 56, 0	42. 3. 58, 90	— 0. 6, 88	42. 3. 52, 02	» » 40, 21
л	+ 2. 55, 0	42. 4. 7, 50	— 0. 15, 66	42. 3. 51, 84	» » 40, 84
п	+ 6. 59, [illegible]	317. 54. 10, 85	+ 1. 29, 74	317. 55. 40, 59	» » 40, 59
				Средн. =	50°. 33′. 40″, 12

11 Сентября 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $19^{ч}. 43^{м}. 10^{с}, 34$; $\delta = + 8^{\circ}. 28'. 45'', 35$; $r = 48'', 52$; $Z = 359^{\circ}. 59'. 47'', 39$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
п	— 3м. 34с. 3	317°. 55′. 18″, 45	+ 23″, 48	317°. 55′. 41″, 93	50°. 33′. 39″, 33
л	+ 0. 6, 7	42. 3. 53, 10	— 0, 02	42. 3. 53, 08	» » 39, 56
л	+ 4. 13, 7	42. 4. 26, 40	— 32, 91	42. 3. 53, 49	» » 39, 97
п	— 8. 10, 7	317. 53. 33, 95	+ 2′. 7, 11	317. 55. 41, 06	» « 40, 20
				Средн. =	50°. 33′. 39″, 76

α^2 Козерога.

16 Августа 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $20^{ч}. 9^{м}. 26^{с}, 89$; $\delta = - 13^{\circ}. 0'. 16'', 97$; $r = 1'. 48'', 35$; $Z = 0^{\circ}. 4'. 54'', 45$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
п	— 6м. 13с, [illegible]	296°. 31′. 51″, 05	+ 52″, 71	296°. 32′. 43″, 76	50°. 33′. 42″, 07
л	— 1. 56, 9	63. 37. 9, 45	— 5, 15	63. 37. 4, 30	» » 41, 23
л	+ 1. 23, 1	63. 37. 6, 55	— 2, 60	63. 37. 3, 95	» » 40, 88
п	+ 4. 54, 1	296. 32. 13, 20	+ 32, 61	296. 32 45, 81	» » 40, 02
				Средн. =	50°. 33′. 41″, 05

17 Августа 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $20^{ч}. 9^{м}. 28^{с}, 15$; $\delta = - 13^{\circ}. 0'. 16'', 95$; $r = 1'. 46'', 50$; $Z = 359^{\circ}. 59'. 36'', 27$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
л	— 4м. 37с, 1	63°. 26′. 14″, 05	— 28″, 95	63°. 25′. 45″, 10	50°. 33′. 38″, 38
п	+ 0. 33, 9	296. 21. 27, 65	+ 0, 43	296. 21. 28, 08	» » 37, 74
п	+ 7. 4, 9	296. 20. 17, 90	+ 1′. 8, 05	296. 21. 25, 95	» » 39, 87
л	+ 10. 57, 9	63. 28. 29, 10	— 2. 43, 12	63. 25. 45, 98	» » 39, 26
				Средн. =	50°. 33′. 38″, 81

5 Сентября 1849 г.

Звѣзда въ меридіанѣ въ $20^{ч}. 9^{м}. 11^{с}, 84$; $\delta = - 13^{\circ}. 0'. 16'', 96$; $r = 1'. 50'', 87$; $Z = 359^{\circ}. 59'. 47'', 14$

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
п	— 5м. 40с, 8	296°. 27′. 0″, 65	+ 43″, 79	296°. 27′. 44″, 44	50°. 33′. 56″, 61
л	— 2. 5, 8	63. 31. 57, 30	— 5, 97	63. 31. 51, 33	» » 38, 10
л	+ 0. 32, 2	63. 31. 52, 25	— 0, 39	63. 31. 51, 86	» » 38, 65
п	+ 5. 54, 2	296. 26. 55, 65	+ 47, 29	296. 27. 40, 94	» » 40, 11
				Средн. =	50°. 33′. 38″, 36

*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
		8 Сентября 1849 г.			
Звѣзда въ меридіанѣ въ $20^{ч}. 9^{м}. 17^{с}, 14$; $\delta = -13^{\circ}. 0'. 16'', 99$; $r = 1'. 52'', 11$; $Z = 359^{\circ}. 59'. 49'', 16$					
п	— $6^{м}. 37^{с}, 1$	$296^{\circ}. 26'. 44'', 15$	+ $59'', 44$	$296^{\circ}. 27'. 43'', 59$	$50^{\circ}. 33'. 40'', 69$
л	— 1. 42, 1	63. 31. 55, 75	— 3, 93	63. 31. 51, 82	» » 37, 78
л	+ 2. 5, 9	63. 32. 0, 80	— 5, 79	63. 31. 55, 01	» » 40, 97
п	+ 6. 55, 9	296. 26. 41, 00	+ $1'$. 5, 21	296. 27. 46, 21	» » 38, 07
				Средн. =	$50^{\circ}. 33'. 39'', 38$
		10 Сентября 1849 г.			
Звѣзда въ меридіанѣ въ $20^{ч}. 9^{м}. 22^{с}, 79$; $\delta = -13^{\circ}. 0'. 17'', 03$; $r=1'. 49'', 35$; $Z=359^{\circ}. 59'. 46'', 09$					
п	— $7^{м}. 10^{с}, 7$	$296^{\circ}. 26'. 27'', 15$	+ $1'. 9'', 92$	$296^{\circ}. 27'. 37'', 07$	$50^{\circ}. 33'. 41'', 34$
л	— 3. 22, 7	63. 32. 11, 40	— 0. 15, 49	63. 31. 55, 91	» » 42, 14
л	+ 0. 49, 3	63. 31. 52, 75	— 0. 0, 91	63. 31. 51, 84	» » 38, 07
п	+ 5. 25, 3	296. 26. 59, 65	+ 0. 39, 89	296. 27. 39, 54	» » 38, 87
				Средн. =	$50^{\circ}. 33'. 40'', 10$
		11 Сентября 1849 г.			
Звѣзда въ меридіанѣ въ $20^{ч}. 9^{м}. 26^{с}, 18$; $\delta = -13^{\circ}. 0'. 17'', 04$; $r=1'. 47'', 74$; $Z=359^{\circ}. 59', 47'', 26$					
п	— $3^{м}. 32^{с}, 2$	$296^{\circ}. 27'. 21'', 35$	+ $16'', 98$	$296^{\circ}. 27'. 38'', 33$	$50^{\circ}. 33'. 39'', 63$
л	+ 0. 28, 8	63. 31. 56, 75	— 0, 31	63. 31. 56, 44	» » 39, 88
л	+ 3. 7, 8	63. 32. 8, 05	— 13. 30	63. 31. 54, 75	» » 38, 19
п	+ 6. 57, 8	296. 26. 33, 70	+ $1'$. 5, 81	296. 27. 39, 51	» » 38, 45
				Средн. =	$50^{\circ}. 33'. 39'', 04$

Перечень результатовъ, данныхъ каждою фундаментальною звѣздою для географической широты тригонометрическаго пункта Марковице.

Полярная, нижняя кульминація.

			Широта.	Разн. отъ средн.
1849 г.	16 Августа.	50°. 33′.	44″, 05	— 0″, 25
—	—	—	42, 35	+ 1, 45
—	—	—	43, 86	— 0, 06
—	5 Сентября.		43, 97	— 0, 17
—	8	—	44, 02	— 0, 22
—	9	—	43, 63	+ 0, 17
—	—	—	44, 69	— 0, 89

Средн. = 50°. 33′. 43″, 80

δ Малой Медвѣдицы, верхняя кульминація.

1849 г.	16 Августа.	50°. 33′.	41″, 53	+ 0″, 67
—	—	—	42, 25	— 0, 05
—	17	—	42, 43	— 0, 23
—	—	—	42, 05	+ 0, 15
—	3 Сентября.		41, 83	+ 0, 37
—	—	—	42, 91	— 0, 71
—	5	—	42, 43	— 0, 23

Средн. = 50°. 33′. 42″, 20

β Малой Медвѣдицы, верхняя кульминація.

1849 г.	15 Августа.	50°. 33′.	41″, 62	— 0″, 05
—	16	—	40, 79	+ 0, 78
—	5 Сентября.		41, 05	+ 0, 52
—	—	—	41, 84	— 0, 27
—	9	—	42, 48	— 0, 91
—	—	—	41, 64	— 0, 07

Средн. = 50°. 33′. 41″, 57

α Боотеса.

				Широта.	Разн. отъ средн.
1849	г.	15	Августа.	50°. 33′. 40″, 65	+ 0″, 42
—		16	—	41, 43	— 0, 36
—		5	Сентября.	41, 18	— 0, 11
—		8	—	42, 44	— 1, 37
—		[illegible]	—	40, 84	+ 0, 23
—		10	—	39, 87	+ 1, 20

Средн. = 50°. 33′. 41″, 07

α Змѣеносца.

1849	г.	15	Августа.	50°. 33′. 39″, 54	+ 0″, 80
—		16	—	41, 79	— 1, 45
—		5	Сентября.	39, 43	+ 0, 91
—		9	—	39, 90	+ 0, 44
—		10	—	40, 93	— 0, 59
—		11	—	40, 46	— 0, 12

Средн. = 50°. 33′. 40″, 34

α Орла.

1849	г.	16	Августа.	50°. 33′. 43″, 16	— 2″, 25
—		17	—	41, 52	— 0, 61
—		3	Сентября.	40, 63	+ 0, 28
—		5	—	39, 48	+ 1, 43
—		8	—	41, 67	— 0, 76
—		10	—	40, 12	+ 0, 79
—		11	—	39, 76	+ 1, 15

Средн. = 50°. 33′. 40″, 91

α^2 Козерога.

1849	г.	16	Августа.	50°. 33′. 41°, 05	— 1″, 59
—		17	—	38, 81	+ 0, 65
—		5	Сентября.	38, 36	+ 1, 10
—		8	—	39, 38	+ 0, 08
—		10	—	40, 10	— 0, 64
—		11	—	39, 04	+ 0, 42

Средн. = 50°. 33′. 39″, 46

Всѣ эти наблюденія, произведенныя съ одинаковымъ тщаніемъ, имѣютъ одинаковую степень вѣроятности и слѣд. туже вѣроятную погрѣшность.

	Сумма квадр. погрѣшн.	Число наблюд.
Для полярной	5,0669	7
δ мал. Медвѣдицы	1,2207	7
β — —	1,7872	6
α Боотеса	3,6879	6
α Змѣеносца	4,1267	6
α Орла	10,0821	7
α^2 Козерога	4,7530	6
Общая сумма	= 30,7245	45

Такъ, какъ здѣсь 7 неизвѣстныхъ, то вѣроятная погрѣшность меридіональнаго зенитнаго разстоянія, полученнаго изъ 4-хъ визированій однаго пріема, сдѣланныхъ вертикальнымъ кругомъ 9-ти дюйм. діаметра $= 0{,}6745\sqrt{\frac{30{,}7245}{45-7}} = \pm\, 0'',606$

Каждая звѣзда была наблюдена 6 или 7 разъ; вѣроятная погрѣшность зенитнаго разстоянія, опредѣленнаго изъ 6-ти пріемовъ $= \pm\, 0'',25$, а изъ 7-ми пріемовъ $= \pm\, 0'',23$. По причинѣ столь малой разности вѣроятныхъ погрѣшностей, всѣ уравненія, данныя различными звѣздами, могутъ быть разсматриваемы какъ равноточныя, а вѣсы ихъ равными.

Окончательная географическая широта тригонометрическаго пункта Марковице, выведенная по способу наименьшихъ квадратовъ.

Означивъ чрезъ φ окончательную географическую широту Марковице и чрезъ x гнутіе трубы, пропорціональное синусу зенитнаго разстоянія, различныя звѣзды дадутъ слѣдующія уравненія:

1.)	Полярная	$\varphi = 50°.\ 33'.\ 43'',80 - 0'',65\,x$
2.)	δ мал. Медвѣдицы .	$\varphi = 50.\ 33.\ 42,20 - 0,59\,x$
3.)	β — — .	$\varphi = 50.\ 33.\ 41,57 - 0,41\,x$
4.)	α Боотеса	$\varphi = 50.\ 33.\ 41,07 + 0,51\,x$
5.)	α Змѣеносца . . .	$\varphi = 50.\ 33.\ 40,34 + 0,61\,x$
6.)	α Орла	$\varphi = 50.\ 33.\ 40,91 + 0,67\,x$
7.)	α^2 Козерога . . .	$\varphi = 50.\ 33.\ 39,46 + 0,89\,x$

Положивъ въ этихъ уравненіяхъ $\varphi = 50^\circ.\ 33'.\ 39'',\ 0 + d\varphi$, будетъ:

$$1.)\quad d\varphi + 0^\circ, 65\,x - 4'', 80 = 0$$
$$2.)\quad d\varphi + 0,\ 59\,x - 3,\ 20 = 0$$
$$3.)\quad d\varphi + 0,\ 41\,x - 2,\ 57 = 0$$
$$4.)\quad d\varphi - 0,\ 51\,x - 2,\ 07 = 0$$
$$5.)\quad d\varphi - 0,\ 61\,x - 1,\ 34 = 0$$
$$6.)\quad d\varphi - 0,\ 67\,x - 1,\ 91 = 0$$
$$7.)\quad d\varphi - 0,\ 89\,x - 0,\ 46 = 0$$

Эти уравненія, какъ выше было сказано, могутъ быть разсматриваемы, какъ имѣющія равные вѣсы. По правиламъ способа наименьшихъ квадратовъ, окончательное уравненіе, преимущественно для опредѣленія $d\varphi$, есть сумма этихъ самыхъ уравненій.

I Оконч. уравненіе:

$$7\,d\varphi - 1,\ 03\,x - 16'',\ 35 = 0$$

Что бы составить окончательное уравненіе, преимущественно для опредѣленія x, должно каждое изъ предъидущихъ 7-ми уравненій умножить на своего коефиціента при x, и потомъ всѣ произшедшія отъ того уравненія сложить.

По сему вторая система уравненій будетъ:

$$1.)\quad + 0'', 65\,d\varphi + 0,\ 4225\,x - 3'', 1200 = 0$$
$$2.)\quad + 0,\ 59\,d\varphi + 0,\ 3481\,x - 1,\ 8880 = 0$$
$$3.)\quad + 0,\ 41\,d\varphi + 0,\ 1681\,x - 1,\ 0537 = 0$$
$$4.)\quad - 0,\ 51\,d\varphi + 0,\ 2601\,x + 1,\ 0557 = 0$$
$$5.)\quad - 0,\ 61\,d\varphi + 0,\ 3721\,x + 0,\ 8174 = 0$$
$$6.)\quad - 0,\ 67\,d\varphi + 0,\ 4489\,x + 1,\ 2794 = 0$$
$$7.)\quad - 0,\ 89\,d\varphi + 0,\ 7921\,x + 0,\ 4094 = 0$$

II Оконч. уравненіе:

$$- 1,\ 03\,d\varphi + 2{,}8119\,x - 2{,}4998 = 0$$

Изъ этихъ двухъ окончательныхъ уравненій, чрезъ исключеніе, получится:

$$d\varphi = \frac{2{,}8119 \times 16,\ 47 + 1,\ 03 \times 2,\ 4998}{7 \times 2,\ 8119 - (1,\ 03)^2} = 2'',\ 607$$

съ вѣсомъ $= 6,\ 623$, принимая за 1-цу вѣсъ одного отдѣльнаго уравненія.

Выше было положено: $\varphi = 50^\circ.\ 33'.\ 39'',\ 0 + d\varphi$, слѣд.

$$\varphi = 50^\circ.\ 33'.\ 41'',\ 607$$

$$x = \frac{7 \times 2,\ 4998 + 1,\ 03 \times 16,\ 47}{7 \times 2,\ 8119 - (1,\ 03)^2} = + 1'',\ 844$$

съ вѣсомъ $= 2,\ 660$

Подстановивъ въ первоначальныя уравненія вмѣсто x его величину $= 1'', 844$, найдется:

Названіе наблюденныхъ звѣздъ.	Широта наблюденная.	$x. \sin z$	Широта исправленная.	Разность отъ средн.
Полярная	50°. 33'. 43'', 80	— 1'', 20	50°. 33'. 42'', 60	— 0'', 99
δ Мал. Медвѣдицы	42, 20	— 1, 09	41, 11	+ 0, 50
β — —	41, 57	— 0, 75	40, 82	+ 0, 79
α Боотеса	41, 07	+ 0, 94	42, 01	— 0, 40
α Змѣеносца	40, 34	+ 1, 12	41, 46	+ 0, 15
α Орла	40, 91	+ 1, 23	42, 14	— 0, 53
α² Козерога	39, 46	+ 1, 67	41, 10	+ 0, 51
		Окончательная широта $=$	50°. 33'. 41'', 607	

Эта широта одинаковая съ найденною выше, доставляетъ повѣрку для того, чтобы увѣриться, что ни какая погрѣшность не ускользнула въ рѣшеніи уравненій.

Сумма квадратовъ разностей результатовъ, данныхъ различными звѣздами отъ ихъ средняго $= 2'', 5777$. Такъ какъ здѣсь 7 уравненій и 2 неизвѣстныхъ, то средняя погрѣшность одного уравненія

$$e = \sqrt{\frac{2,5777}{7-2}} = \pm 0'', 718$$

Вѣроятная погрѣшность $f = 0,6745\ e = \pm 0'', 496$

Для вѣсовъ 6, 623 и 2, 660 вѣроятныя ошибки суть 0'', 19 и 0'', 30.

И такъ, наконецъ:

Гнутіе . . . . $= 1'', 844$

Съ вѣроятною погрѣшностію . . . . $\pm$ 0, 30

Географическая широта тригонометрическаго пункта Марковице $=$ 50°. 33'. 41'', 61

съ вѣроятною погрѣшностію . . . . $\pm$ 0, 19

Исчисленіе азимута пирамиды Лысецъ, по астрономическимъ наблюденіямъ, сдѣланнымъ на тригонометрическомъ пунктѣ Марковице.

Азимутъ въ Марковице опредѣленъ по методѣ Г. Струве, чрезъ измѣреніе большимъ универсальнымъ инструментомъ № 69, разностей азимутовъ между полярною звѣздою и пир. Лысецъ. Исчисленіе этого азимута было сдѣлано по вышеданнымъ формуламъ.

ТАБЛИЦА I.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Наблюденные предметы.	Положеніе вертикальнаго круга универсальнаго инструмента: Л — слѣва, П — справа.	Зенитное разстояніе полярной звѣзды $= z$	Наклонность горизонтальной оси универсальнаго инструмента $= i$	Поправка горизонтальнаго круга отъ наклонности горизонтальной оси $= \frac{i}{\text{tang} z}$	Поправка горизонтальнаго круга отъ коллимаціи $= \frac{c}{\sin z}$	Среднія отсчитыванія L', Л', P' и П' горизонтальнаго круга универсальнаго инструмента.	Среднія отсчитыванія, исправленныя отъ наклоненія горизонтальной оси и коллимаціи опт. оси $=$ L'', Л'', P'' и П''
			I пріемъ, 4 Сентября 1849 года н. с.				
Пирамида Лысецъ.	Л				+ 42'', 79	269°. 59'. 30'', [illegible]	269°. 59'. 54'', 79
Полярная звѣзда.	Л	38°. 50'	— 1'', 0	— 0'', 95	+ 39, 53	291. 56. 32, 0	291. 57. 10, 58
	Л	» 51	— 1, 0	— 0, 95	+ 39, 52	291. 55. 37, 25	291. 56. 15, 82
	П	» 53	+ 0, 175	+ 0, 17	— 39, 49	111. 55. 36, 75	111. 54. 57, 43
	П	» 55	+ 0, 65	+ 0, 62	— 39, 46	111. 54. 50, 75	111. 54. 11, 91
Пирамида Лысецъ.	П				— 27, 79	90. 0. 19, 58	89. 59. 54, 79
			II пріемъ, 4 Сентября 1849 г.				
Пирамида Лысецъ.	П				— 20'', 81	105°. 0'. 52'', 87	105°. 0'. 32'', 06
Полярная звѣзда.	П	39°. 16'	+ 1'', 15	+ 1'', 08	— 32, 88	126. 48. 50, 0	126. 48. 18, 20
	П	» 18	+ 0, 15	+ 0, 14	— 32, 86	126. 48. 36, 5	126. 48. 3, 78
	Л	» 20	+ 0, 9	+ 0, 88	+ 32, 83	306. 47. 18, 25	306. 47. 51, 96
	Л	» 23	+ 2, 35	+ 2, 19	+ 32, 80	306. 47. 10, 25	306. 47. 45, 24
Пирамида Лысецъ.	Л				+ 20, 81	285. 0. 11, 25	285. 0. 32, 06
			III пріемъ, 4 Сентября 1849 г.				
Пирамида Лысецъ.	Л				+ 26'', 23	300°. 0'. 55'', 87	300°. 1'. 22'', 10
Полярная звѣзда.	Л	39°. 32'	+ 0'', 7	+ 0'', 65	+ 41, 20	321. 48. 46, 5	321. 49. 28, 38
	Л	» 34	+ 0, 9	+ 0, 84	+ 41, 18	321. 48. 59, 75	321. 49. 41. 77
	П	» 36	— 0, 55	— 0, 51	— 41, 14	141. 50. 41, 0	141. 49. 59, 35
	П	» 37	+ 1, 70	+ 1, 58	— 41, 13	141. 50. 55, 75	141. 50. 16 20
Пирамида Лысецъ.	П				— 26, 23	120. 1. 48, 33	120. 1. 22. 10

I.	II.	III.	VI.	V.	VI.	VII.	VIII.
IV приемъ, 5 Сентября 1849 г.							
Пирамида Лысецъ	Л				+ 27″, 12	315°. 2′. 47″, 00	315°. 5′. 14″, 12
Полярная звѣзда.	Л	40°. 33′	— 0″, 6	— 0″, 54	+ 41, 72	340. 44. 34, 00	340. 45. 15, 18
	Л	» 32	— 0, 85	— 0, 76	+ 41, 73	340. 46. 4, 5	340. 46. 45, 46
	П	» 25	+ 0, 65	+ 0, 58	— 41, 83	160. 57. 35, 5	160. 56. 54, 25
	П	» 24	+ 1, 3	+ 1, 17	— 41, 84	160. 58. 58, 75	160. 57. 58, 08
Пирамида Лысецъ.	П				— 27, 12	135. 5. 41, 25	135. 5. 14, 12
V приемъ, 5 Сентября 1849 г.							
Пирамида Лысецъ.	Л				— 26″, 37	150°. 4′. 35″, 25	150°. 4′. 8″, 88
Полярная звѣзда.	Л	40°. 20′	+ 1″, 05	+ 0″, 95	— 40, 71	176. 4. 40, 75	176. 4. 0, 96
	Л	» 20	+ 1, 2	+ 1, 08	— 40, 74	176. 5. 35, 5	176. 4. 55, 84
	[illegible]	» 18	+ 0, 45	+ 0, 42	+ 40, 77	356. 5. 39, 5	356. 6. 20, 69
	П	» 18	+ 3, 0	+ 2, 17	+ 40, 77	356. 6. 41, 0	356. 7. 24, 48
Пирамида Лысецъ. . . .	П				+ 26, 37	330. 3. 42, 5	330. 4. 8, 88
VI приемъ, 5 Сентября 1849 г.							
Пирамида Лысецъ.	П				+ 27″, 43	345°. 4′. 29″, 5	345°. 4′. 56″, 68
Полярная звѣзда.	П	40°. 13′	+ 0″, 5	+ 0″, 45	+ 42, 48	11. 12. 55, 0	11. 13. 37, 95
	П	» 12	+ 0, 4	+ 0, 56	+ 42, 49	11. 13. 39, 5	11. 14. 22, 35
	Л	» 11	— 2, 85	— 2, 59	— 42, 51	191. 16. 1, 75	191. 15. 16, 65
	Л	» 9	+ 1, 2	+ 1, 09	— 42, 54	191. 16. 47, 25	191. 16. 5, 80
Пирамида Лысецъ.	Л				— 27, 43	165. 5. 24, 12	165. 4. 56, 68
II приемъ, 7 Сентября 1849 г. (bis).							
Пирамида Лысецъ.	Л				— 19″, 62	105°. 0′. 56″, 62	105°. 0′. 37″, 00
Полярная звѣзда.	Л	39°. 8′	+ 0″, 65	+ 0″, 62	— 31, 09	126. 50. 21, 75	126. 49. 51, 28
	Л	» 9	+ 0, 15	+ 0, 14	— 31, 08	126. 50. 0, 0	126. 49. 29, 06
	П	» 12	— 2, 75	— 2, 59	+ 31, 05	306. 48. 56, 25	306. 49. 4, 71
	П	» 14	— 0, 95	-- 0, 89	+ 31, 05	306. 48. 12, 25	306. 48. 42, 39
Пирамида Лысецъ.	П				+ 19, 62	285. 0. 17, 38	285. 0. 37, 00

*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
III пріемъ, 7 Сентября 1849 года (bis).							
Пирамида Лысецъ	п				— 22″, 00	120°. 1′. 50″, 5	120°. 1′. 28″, 50
Полярная звѣзда.	п	39°. 24′	+ 1″, 75	+ 1″, 64	— 34, 66	141. 49. 19, 25	141. 48. 46, 23
	п	» 26	— 2, 55	— 2, 38	— 34, 64	141. 49. 22, 25	141. 48. 45, 23
	л	» 27	+ 2, .5	+ 2, 33	+ 34, 62	321. 48. 23, 25	321. 49. 0, 20
	л	» 28	+ 0, 1	+ 0, 09	+ 34, 61	321. 48. 32, 00	321. 49. 6, 70
Пирамида Лысецъ	л				+ 22, 00	300. 1. 6, 5	300. 1. 28, 50
V пріемъ, 9 Сентября 1849 года (bis).							
Пирамида Лысецъ	л				+ 27″, 44	150°. 4′. 23″, 37	150°. 4′. 50″, 81
Полярная звѣзда.	л	40°. 22′	+ 0″, 25	+ 0″, 23	+ 42, 37	176. [illegible] 31, 5	176. 5. 14, 10
	л	» 21	— 0, 35	— 0, 32	+ 42, 38	176. 3. 28, 0	176. 4. 10, 06
	п	» 0	+ 0, 35	+ 0, 32	— 42, 40	356. 6. 28, 75	356. 5. 46, 67
	п	» 19	+ 1, 10	+ 0, 99	— 42, 41	356. 7. 30, 5	356. 6. 49, 08
Пирамида Лысецъ	п				— 27, 44	330. 5. 18, 5	330. 4. 50, 81
VI пріемъ, 9 Сентября 1849 года (bis).							
Пирамида Лысецъ	п				— 25″, 19	345°. 4′. 59″, 25	345°. 4′. 34″, 06
Полярная звѣзда.	п	40°. 15′	+ 2″, 75	+ 2″,47	— 38, 99	11. 12. 49, 25	11. 12. 12, 73
	п	» 13	+ 5, 05	+ 4, 58	— 39, 02	11. 13. 33, 25	11. 12. 58, 81
	л	» 13	+ 1, 65	+ 1, 50	+ 39, 02	191. 13. 42, 5	191. 14. 23, 02
	л	» 12	+ 2, 15	+ 1, 95	+ 39, 03	191. 14. 35, 5	191. 15. 16, 48
Пирамида Лысейъ.	л				+ 25, 19	165. 4. 8, 87	165. 4. 34, 06

ТАБЛИЦА II.

I.	II.	III.	IV.	V.
Положеніе вертикальнаго круга универсальнаго инструмента: Л — слѣва, П — справа.	Звѣздное время наблюденія T	Видимый азимутъ полярной звѣзды a'	Среднія I″ и P″	Мѣсто меридіана на горизонтальномъ кругѣ универсальнаго инструмента M
		I пріемъ, 4 Августа 1849 года н. с.		
Л	5ч. 32м. 36с, 42	2°. 11′. 24″, 56	291°. 57′. 10″, 58	294°. 8′. 35″, 14
Л	» 36. 39, 42	» 12. 19, 15	» 56. 15, 82	» » 34, 97
П	» 42. 16, 42	» 13. 30, 61	» 54. 57, 43	» » 28, 04
П	» 46. 1, 41	» 14. 15, 56	» 54. 11, 91	» » 27, 47
			Среднее =	294. 8. 31, 41
			½ (Л″ + П″) =	269. 59. 54, 79
			Азимутъ шпр. Лысецъ A =	24°. 8′. 36″, 61
		II пріемъ, 4 Августа 1849 года.		
П	6ч. 42м. 17с, 36	2°. 20′. 59″, 77	126°. 48′. 18″, 20	129°. 9′. 17″, 97
П	» 46. 30, 36	» 21. 9, 42	126. 48. 3, 78	» » 13, 20
Л	» 53. 12, 35	» 21. 18, 88	306. 47. 51, 96	» » 10, 84
Л	» 57. 19, 34	» 21. 21, 09	306. 47. 45, 24	» » 6, 33
			Среднее =	129. 9. 12, 09
			½ (Л″ + П″) =	105. 0. 32, 06
			Азимутъ A =	24°. 8′. 40″, 03
		III пріемъ, 4 Августа 1849 года.		
Л	7ч. 22м. 34с, 32	2°. 20′. 34″, 94	321°. 49′. 28″, 35	324°. 10′. 3″, 29
Л	» 25. 56, 32	» 20. 21, 08	321. 49. 41, 77	» » 2, 85
П	» 30. 37, 32	» 19. 58, 80	141. 49. 59, 35	» 9. 58, 15
П	» 33. 38, 31	» 19. 37, 00	141. 50. 16, 20	» » 53, 20
			Среднее =	324. 9. 59, 37
			½ (Л″ + П″) =	300. 1. 22, 10
			Азимутъ A =	24°. 8′. 37″, 27

I.	II.	III.	IV.	V.
		IV приемъ, 5 Сентября 1849 года.		
л	15ч. 55м. 49с, 87	1°. 33'. 17'', 28	340°. 45'. 15'', 18	339°. 11'. 57'', 90
л	» 59. 10, 87	» 34. 47, 71	» 46. 45, 46	» » 57, 75
п	16. 23. 12, 85	» 45. 1, 96	» 56. 54, 25	» » 52, 29
п	» 25. 56, 85	» 46. 7, 87	» 57. 58, 08	» » 50, 21
			Средн. =	339. 11. 54, 54
			$\frac{1}{2}$ (л'' + п'') =	315. 3. 14, 12
			Азимутъ А =	24°. 8'. 40'', 42
		V приемъ, 5 Сентября 1849 года.		
л	16ч. 39м. 3с, 83	1°. 51'. 11'', 92	176°. 4'. 0'', 96	174°. 12'. 49'', 04
л	» 41. 32, 83	» 52. 7, 21	176. 4. 55, 84	» » 48, 63
п	» 45. 26, 83	» 53. 32, 53	356. 6. 20, 69	» » 48, 16
п	» 48. 15, 82	» 54. 32, 96	356. 7. 24, 48	» » 51, 52
			Средн. =	174. 12. 49, 34
			$\frac{1}{2}$ (л'' + п'') =	150. 4. 8, 88
			Азимутъ А =	24°. 8'. 40'', 46
		VI приемъ, 5 Сентября 1849 года.		
п	17ч. 5м. 32с, 81	2°. 0'. 2'', 88	11°. 13'. 37'', 93	9°. 13'. 35'', 05
п	» 6. 44, 81	» 0. 44, 81	11. 14. 22, 35	» » 37, 54
л	» 10. 0, 80	» 1. 45, 94	191. 15. 16, 16	» » 30, 71
л	» 12. 47, 80	» 2. 36, 92	191. 16. 5, 80	» » 28, 88
			Средн. =	9. 13. 33, 04
			$\frac{1}{2}$ (л'' + п'') =	145. 4. 56, 68
			Азимутъ А =	24°. 8'. 36'', 36
		II приемъ, 7 Сентября 1849 года (bis).		
п	6ч. 21м. 7с, 25	2°. 19'. 25'', 75	126°. 49'. 51'', 28	129°. 9'. 17'', 03
п	» 24. 18, 24	» 19 44, 25	126. 49. 29, 06	» » 13, 31
л	» 29. 58, 23	» 20. 13, 12	306. 49. 4, 71	» » 17, 83
л	» 33. 47, 22	» 20. 29, 67	306. 48. 42, 9	» » 12, 06
			Средн. =	129. 9. 15, 06
			$\frac{1}{2}$ (л'' + п'') =	105. 0. 37, 00
			Азимутъ А =	24°. 8'. 38''. 06

I.	II.	III.	IV.	V.
		III пріемъ, 7 Сентября 18 9 года (bis).		
П	$6^{ч}$. $59^{м}$. $57^{с}$, 16	2°. 21′. 19″, 38	141°. 48′. 46″, 23	144°. 10′. 5″, 61
П	7. 5. 41, 14	» 21. 17, 42	141. 48. 45, 23	» » 2, 65
Л	» 10. 9, 13	» 21. 8, 75	321. 49. 0, 20	» » 8, 95
Л	» 13. 59, 12	» 21. 0, 44	321. 49. 6, 70	» » 7, 14
			Среднее =	144. 10. 6, 09
			½ (Л″ + П″) =	120. 1. 28, 50
			Азимутъ A =	24°. 8′. 37″, 59
		V пріемъ, 9 Сентября 1849 года (bis).		
Л	$16^{ч}$. $35^{м}$. $1^{с}$, 69	1°. 49′. 38″, 22	176°. 3′. 14″, 10	174°. 13′. 35″, 88
Л	» 37. 26, 69	» 50. 33, 19	» 4. 10, 06	» » 36, 87
П	» 42. 17, 68	» 52. 21, 36	» 5. 46, 67	» » 25, 51
П	» 45. 14, 67	» 53. 25, 81	» 6 49, 08	» » 23, 27
			Среднее =	174. 13. 30, 33
			½ (Л″ + П″) =	150. 4. 50, 81
			Азимутъ A =	24°. 8′. 59″, 52
		VI пріемъ, 9 Сентября 1849 года (bis).		
П	$17^{ч}$. $1^{м}$. $34^{с}$, 63	1°. 59′. 2″, 91	11°. 12′. 12″, 73	9°. 13′. 9″, 84
П	» 4. 0, 63	» 59. 50, 24	11. 12. 58, 81	» » 8, 57
Л	» 8. 6, 62	2. 1. 8, 19	191. 14. 23, 02	» » 14, 88
Л	» 10. 57, 62	2. 2. 1, 21	191. 15. 16, 48	» » 15, 27
			Среднее =	9. 13. 12, 13
			½ (Л″ + П″) =	345. 4. 54, 06
			Азимутъ A =	24°. 8′. 38″, 07

Азимутъ пир. Лысецъ, наблюденный на тригонометрическомъ пунктѣ Марковице.

							Азимутъ.	Разн. отъ средн.
I	пріемъ,	4	Сентября	1849 г.	(утро).	24°.	8′. 36″, 64	+ 1″, 80
II	—	—	—	—	— .	»	» 40, 03	— 1, 59
III	—	—	—	—	— .	»	» 37, 27	+ 1, 17
IV	—	5	—	—	(вечеръ)	»	» 40, 42	— 1, 98
V	—	—	—	—	— .	»	» 40, 46	— 2, 02
VI	—	—	—	—	— .	»	» 36, 36	+ 2, 08
II (bis)	—	7	—	—	(утро).	»	» 38, 06	+ 0, 38
III (bis)	—	—	—	—	— .	»	» 37, 59	+ 0, 85
V (bis)	—	9	—	—	(вечеръ)	»	» 39, 52	— 1, 08
VI (bis)	—	—	—	—	— .	»	» 38, 07	+ 0, 37

Средн. = 24°. 8′. 38″, 44

Сумма квадратовъ погрѣшностей = 21,6344, откуда вѣроятная погрѣшность одного пріема = ± 1″,04 и вѣроятная погрѣшность конечнаго результата = ± 0″,33.

Вершина пир. Лысецъ уклоняется къ востоку отъ маленькаго гвоздя безъ шляпки на 1,07 дюймовъ. Почему приведеніе = + 0″, 35.

Наконецъ: азимутъ пир. Лысецъ, къ востоку отъ меридіана

= 24°. 8′. 38″, 79

съ вѣроятною погрѣшностію. . . . . . ± 0″, 33.

ОБЩЕЕ СРАВНЕНІЕ РЕЗУЛЬТАТОВЪ ПО СОЕДИНЕНІЯМЪ РУССКИХЪ ТРЕАНГУЛЯЦІЙ СЪ АВСТРІЙСКИМИ И ПРУССКИМИ И РУССКИМЪ ГРАДУСНЫМЪ ИЗМѢРЕНІЕМЪ ВЪ ГРОДНЕНСКОЙ И ВОЛЫНСКОЙ ГУБЕРНІЯХЪ.

Въ заключеніе описанія треангуляціи Царства Польскаго, здѣсь предлагается общій сводъ сравненій астрономическихъ и геодезическихъ результатовъ по соединеніямъ Русскихъ треангуляцій съ Австрійскими и Прусскими и Русскимъ градуснымъ измѣреніемъ.

A.) Сравненіе результатовъ, полученныхъ для соединенія Русскихъ треангуляцій съ Австрійскими при Тарногродѣ и Краковѣ.

(См. Записки В. Т. Депо, часть XV).

1.) Результаты сравненій длины общихъ боковъ.

Названіе общихъ боковъ треугольниковъ.	Сумма общихъ боковъ треугольниковъ, въ тоазахъ, по треангуляціямъ: Ц. Пол. = R	Австр. = A	Разность A — R
При Тарногродѣ:			
Рожанецъ - Шишковъ, Бища-Рожанецъ, Шишковъ-Бища, Буковина-Рожанецъ	28442,139	28441,979	—0, 160
При Краковѣ:			
Ойцовъ-Конюша, Конюша-Ванда, Ванда-Ойцовъ, Ойцовъ-Сѣборовице, Сѣборовице-Краковъ, Краковъ-Ойцовъ, Сѣборовице - Кракусъ, Кракусъ-Ойцовъ. . . .	77338,483	77338,795	+0, 312
Для обоихъ соединеній:			
Общая сумма . . .	105780,622	105780,774	+ 0,152

Отсюда находимъ, что разности A — R въ длинѣ общихъ боковъ, для соединенія геодезическихъ работъ, составляютъ:

при Тарногродѣ: — $\frac{1}{177765}$ = —0,000005625 част. цѣлаго, или — 0,226 дюйм. на 1 версту

— Краковѣ: + $\frac{1}{247880}$ = +0,000004034 — — — + 0,169 — — 1 —

И въ среднемъ числѣ, для обоихъ соединеній:

+ $\frac{1}{695926}$ = +0,000001437 — — — + 0,060 — — 1 —

Изъ этаго можно заключить, что соединенiе Русскихъ геодезическихъ работъ съ Австрiйскими исполнено съ большою точностiю.

2. Результаты сравненiй высотъ общихъ точекъ. Опредѣленiе разности уровней морей Балтiйскаго и Адрiатическаго.

Такъ какъ тригонометрическая нивелировка, для опредѣленiя высотъ надъ моремъ общихъ тригонометрическихъ точекъ при Тарногродѣ и Краковѣ, произведена съ Русской стороны отъ Балтiйскаго, а Австрiйской отъ Адрiатическаго моря, то разность этихъ высотъ покажетъ на сколько уровень Балтiйскаго моря выше или ниже уровня Адрiатическаго.

Общiя точки, которыхъ высоты надъ моремъ опредѣлены по тригонометрической нивелировкѣ:

При Тарногродѣ:

Бища, Буковина, Рожанецъ и Шишковъ.

При Краковѣ:

Конюша, Ойцовъ, Сѣборовице, Кракусъ, Краковъ и Ванда.

Означивъ высоты опредѣленныя съ Русской стороны чрезъ R, а Австрiйской чрезъ A,—изъ сравненiя высотъ общихъ точекъ получилась средняя разность уровней морей Адрiатическаго и Балтiйскаго:

$$A - R = - 1{,}44 \text{ тоаза}$$

съ вѣроятною погрѣшностiю $= \mp 1,\ 93$ тоаза.

По причинѣ значительнаго протяженiя линiи нивеллированiя, простирающейся на 2500 верстъ и очень малой разности, найденной для уровней морей, и потому что эта разность менѣе ея вѣроятной погрѣшности, можно положить что уровни Балтiйскаго и Адрiатическаго морей находятся на одной высотѣ.

3.) Сравненiе азимутовъ, вычисленныхъ для общихъ боковъ при Тарногродѣ и Краковѣ.

Общiя стороны:

При Тарногродѣ:

Рожанецъ-Шишковъ, Рожанецъ-Буковина, Рожанецъ-Бища.

При Краковѣ:

Конюша-Ванда, Сѣборовице-Кракусъ, Сѣборовице-Краковъ, Ойцовъ-Ванда, Ойцовъ-Краковъ, Ойцовъ-Кракусъ.

Азимуты R съ Русской и A — съ Австрiйской стороны, были вычислены при обоихъ концахъ каждой изъ упомянутыхъ сторонъ. Изъ сравненiя азимутовъ получились среднiя разности:

При Тарногродѣ: $A - R = - 4'',38$
— Краковѣ: $A - R = + 0,47$

Послѣдняя разность очень мала, что же касается до разности — 4″,38, то увидимъ, что она также незначительна, потому что если принять во вниманiе влiянiе мѣстности на направленiе отвѣсной линiи и происходящiя отъ сего случайныя погрѣшности въ географической широтѣ и азимутѣ, то найдется (см. третье прибавленiе IX части Записокъ В. Т. Депо), что случайная по-

грѣшность, отъ уклоненія вертикальной линіи, въ широтѣ должна быть $= \mp 2'',96$, а въ азимутѣ $= \mp 2'',96$. Sec φ и для двухъ сравниваемыхъ азимутовъ $= \mp 2'',96$. Sec $\varphi \sqrt{2}$, гдѣ φ означаетъ географическую широту. Для тригонометрическихъ точекъ при Тарногродѣ средняя $\varphi = 50°. 22'$; по сему для сравниваемыхъ азимутовъ случайная погрѣшность должна быть $= \mp 6'',56$, которая больше средней разности азимутовъ при Тарногродѣ $= 4'',38$.

4.) Сравненіе географическихъ широтъ и долготъ, вычисленныхъ съ обѣихъ сторонъ, для общихъ точекъ при Тарногродѣ и Краковѣ.

Общія тригонометрическія точки:

При Тарногродѣ:

Бища, Буковина, Рожанецъ и Шишковъ.

При Краковѣ:

Конюша, Ойцовъ, Сѣборовице, Кракусъ, Краковъ, Ванда.

Означивъ, по предъидущему, чрезъ R результаты, полученные для широтъ и долготъ съ Русской и чрезъ A съ Австрійской стороны, — изъ сравненія географическихъ широтъ общихъ тригонометрическихъ точекъ получились среднія разности:

При Тарногродѣ, $R - A = + 0'',24$

— Краковѣ, $R - A = + 2,07$

Первая изъ этихъ разностей очень мала, а вторая также незначительна, потому что средняя случайная погрѣшность, происходящая отъ измѣненія направленія вертикальной линіи, для двухъ сравниваемыхъ широтъ, должна быть $= \mp 2'',96 \sqrt{2} = \mp 4'',19$, что болѣе $2'',07$.

Для географическихъ долготъ среднія разности:

При Тарногродѣ, $R - A = - 8'',31$

— Краковѣ, $R - A = - 8,72$

Долготы R вычислены отъ Варшавской обсерваторіи, долгота которой, по окончательнымъ вычисленіямъ г. Академика Струве хронометрической экспедиціи 1845 г., $= 1^ч. 14^м. 45^с, 65$ во времени и $18°. 41', 25'', 20$ въ дугѣ отъ Парижа. Долготы A исчислены отъ Краковской обсерваторіи, для которой была принята долгота $= 17°. 37'. 14'', 85$ отъ Парижа, опредѣленная г. Вейсомъ по закрытіямъ звѣздъ.

Для вывода вышеупомянутой долготы Варшавской обсерваторіи изъ хронометрической экспедиціи 1845 года, была принята долгота Варшавы отъ Гринвича $1^ч. 24'. 7'', 28$ во времени и разность долготъ между Парижемъ и Гринвичемъ $= 9'. 21'', 60$ во времени. Но въ 1845 году г.г. Эйри и Леверрье опредѣлили точнѣе эту разность и нашли, что она $= 9'. 20'', 63$; кромѣ того долгота Варшавы отъ Парижа, принятая г. Теннеромъ, была ошибочна на $+ 0'', 16$ во времени, отъ того что при исчисленіи разности долготъ между Варшавою и Парижемъ, небыло сдѣлано въ Пулковѣ приведенія мѣста наблюденія, въ малой юго-западной башенкѣ, къ центру обсерваторіи. Посему г. Академикъ Струве въ 1857 году вновь исчислилъ долготу Варшавской обсерваторіи, которая по послѣднему опредѣленію $= 1^ч. 14^м. 46^с, 815$ во времени $= 18°. 41'. 42^с, 22$ въ дугѣ отъ Парижа. Принявъ эту послѣднюю долготу, получатся для географическихъ долготъ общихъ точекъ среднія разности:

При Тарноградѣ, $R - A = + 8'',71$

— Краковѣ, $R - A = + 8,30$

Эти разности довольно значительны и происходятъ вѣроятно отъ неточнаго опредѣленія долготы Краковской обсерваторіи, исчисленной г. Вейсомъ по закрытіемъ звѣздъ, потому что, какъ увидимъ ниже при сравненіи результатовъ, полученныхъ для Русско-Прусскаго соединенія треангуляцій, долгота Варшавской обсерваторіи по опредѣленію 1857 года, имѣетъ большую точность.

B.) Сравненіе результатовъ, полученныхъ для соединенія Русскихъ треангуляцій съ Прусскими у Тарновица, Торна и Кракова.

(См. XX часть Записокъ В. Т. Депо).

1.) Результаты сравненій длины общихъ боковъ.

Названіе общихъ боковъ треугольниковъ.	Сумма общихъ боковъ въ тоазахъ, по треангуляціямъ: Прус. = P	Русской = R	Разность P — R
У Тарновица:			
Троккенбергъ-Лубшау, Марковице-Лубшау, Марковице-Троккенбергъ, Лубшау-Лысецъ, Марковице-Лысецъ, Марковице-Гродзецъ, Троккенбергъ-Гродзецъ .	67279,391	67279,162	+ 0,229
У Торна:			
Ковалево-Кульмсе, Добржевице-Кульмсе, Добржевице-Ковалево, Кульмсе - Торнъ, Добржевице-Торнъ, Ковалево-Дульскъ, Добржевице-Дульскъ, Добржевице-Раціонжекъ, Торнъ-Раціонжекъ . .	88698,345	88698,833	— 0,488
Общая сумма для обоихъ соединеній:	155977,736	155977,995	— 0,259
У г. Августова:			
(См. XXIII Запис. В. Т. Депо).			
Боркенъ-Калленчиненъ, Боркенъ-Коллешникенъ, Калленчиненъ-Коллешникенъ, Вержбовенъ-Коллешникенъ	36975,789	36977,411	— 1,622

Изъ этихъ сравненій длины общихъ боковъ треугольниковъ, получаются среднія разности:

у Тарновица:

$P - R = +0{,}229$ тоаз. $= + \frac{1}{292518} = + 0{,}0000034186$ част. цѣлаго, или $+ 0{,}144$ дюйма на 1 версту.

у Торна:

$P - R = -0{,}488$ тоаз. $= -\frac{1}{182133} = -0{,}0000054905$ част. цѣлаго, или — 0,231 дюйма на 1 версту.

Среднее, для обоихъ соединеній:

$P - R = -0{,}259$ тоаз. $= -\frac{1}{606918} = -0{,}0000016477$ част. цѣлаго, или — 0, 069 дюйма на 1 версту.

у г. Августова:

$P - R = -1{,}622$ тоаз. $= -\frac{1}{25000} = -0{,}00004$ части цѣлаго, или — 1, 68 дюйма на 1 версту.

Отсюда видно, что результаты достигнутые для соединеній у Тарновица и Торна имѣютъ очень большую точность, а у г. Августова — точность, хотя удовлетворительную, но гораздо меньшую. Это происходитъ отъ того, что геодезическія работы у первыхъ двухъ пунктовъ произведены съ обѣихъ сторонъ съ особенною цѣлію — для соединенія Русскихъ треангуляцій съ Прусскими, между тѣмъ какъ соединеніе у Августова исполнено съ одинаковою точностію, какъ у Тарновица и Торна, только съ Прусской стороны, а съ Русской — оно есть случайное.

2.) Результаты сравненій высотъ, надъ поверхностію Балтійскаго моря, общихъ точекъ треангуляцій.

Общія точки, которыхъ высоты: R съ Русской и P съ Пруской стороны, опредѣлены тригонометрическими нивеллировками:

у Тарновица:

Марковице, Гродзецъ, Трокkенбергъ, Лысецъ, Лубшау.

у Торна:

Раціонжекъ, Добржевице, Дульскъ, Ковалево, Кульмсе, Торнъ.

у Августова:

Боркенъ, Калленчиненъ, Коллешникенъ, Вержбовенъ.

Изъ сравненій между собою высотъ общихъ точекъ получились среднія разности:

У Тарновица, $P - R = -0{,}546$ тоаз.
— Торна, $P - R = +0{,}187$ —

Вѣроятныя же среднія, или ожидаемыя разности должны быть: для общихъ точекъ у Тарновица $= \mp 2{,}301$ тоаз., что въ четыре раза болѣе дѣйствительной разности — 0,546 тоаз., а у Торна $= \mp 2{,}023$ тоаз., почти въ 11 разъ болѣе разности 0,187 тоаз.

у Августова:

Средняя разность $P - R = -1{,}10$ тоаз., а ожидаемая $= \mp 1{,}93$ тоаз.

3.) Сравненіе азимутовъ общихъ сторонъ Русской и Прусской треангуляцій.

Общія стороны:

у Тарновица:

Марковице-Гродзецъ, Марковице-Троккенбергъ, Марковице-Лубшау, Марковице-Лысецъ, Лысецъ-Лубшау, Лубшау-Троккенбергъ, Троккенбергъ-Гродзецъ.

у Торна:

Раціонжекъ-Торнъ, Раціонжекъ-Добржевице, Добржевице-Торнъ, Добржевице-Кульмсе, Добржевице-Ковалево, Добржевице-Дульскъ, Дульскъ-Ковалево, Ковалево-Кульмсе, Кульмсе-Торнъ.

у Августова:

Боркенъ-Колленчиненъ.

Азимуты R съ Русской и P — Прусской стороны были опредѣлены при обоихъ концахъ общихъ боковъ.

Изъ сравненія этихъ азимутовъ получились среднія разности:

у Тарновица, $P - R = -1'',327$
— Торна, $P - R = +1,647$
— Августова, $P - R = +0'',23$

Эти разности незначительны, потому что для двухъ сравниваемыхъ азимутовъ общихъ сторонъ, при Тарновице и Торнѣ, ожидаемыя погрѣшности должны быть: $\mp 6'',56$ и $\mp 6,80$; а при Августовѣ, ожидаемая разность $= \mp 4'',8$, которая почти въ 20 разъ меньше $0'',23$.

4.) Сравненіе географическихъ широтъ и долготъ.

Общія тригонометрическія точки:

у Тарновица:

Марковице, Гродзецъ, Лысецъ, Лубшау, Троккенбергъ.

у Торна:

Раціонжекъ, Добржевице, Дульскъ, Ковалево, Кульмсе, Торнъ.

у Августова:

Боркенъ, Калленчиненъ, Коллешникенъ, Вержбовенъ.

Изъ сравненія широтъ и долготъ: R — опредѣленныхъ съ Русской стороны, P — Прусской, получились среднія разности для широтъ общихъ точекъ:

у Тарновица, $P - R = -3'',77$
— Торна, $P - R = -2,72$
— Августова, $P - R = -2,43$

Первая разность довольно значительна и вѣроятно происходитъ отъ вліянія мѣстности на направленіе вертикальной линіи; величина погрѣшности, происходящей отъ этого вліянія, для двухъ сравниваемыхъ широтъ, должна быть: $= \mp 2'',96 \sqrt{2} = \mp 4'',19$, которая немного болѣе полученной разности.

Среднія разности сравниваемыхъ долготъ:

Для общихъ точекъ у Тарновица, P — R = + 3″,316
— Торна, P — R = + 3,388
— Августова, P — R = + 2,920

Долготы R исчислены отъ Варшавской обсерваторіи, а P — отъ Кенисбергской. При вычисленіи долготъ точекъ соединенія Русскихъ треангуляцій съ Прусскими, была принята долгота Варшавской обсерваторіи = 18°. 41′. 42″, 22 къ востоку отъ Парижа, вычисленная г. Академикомъ Струве въ 1857 году, а долгота Кенигсбергской обсерваторіи = 18°. 9′. 45″, 00 отъ Парижа, исчисленная изъ 4-хъ соотвѣтственныхъ закрытій звѣздъ, наблюденнымъ въ Кенигсбергѣ и Парижѣ. Впослѣдствіи, съ помощію электрическихъ телеграфовъ, долгота Кенигсберской обсерваторіи была опредѣлена точнѣе; по послѣднему новѣйшему опредѣленію, она равна 18°. 9′. 42″, 60 къ востоку отъ Парижа. Если принять эту послѣднюю долготу, то среднія разности долготъ общихъ точекъ соединеній будутъ:

у Тарновица P — R = 0″,92
— Торна = 0,99
— Августова = 0,52

Изъ этого заключить можно о большой точности опредѣленія долготъ съ Русской стороны.

C.) Сравненіе результатовъ, полученныхъ для соединенія треангуляціи Царства Польскаго съ Русскимъ градуснымъ измѣреніемъ.

Треангуляція Царства Польскаго соединяется съ Русскимъ градуснымъ измѣреніемъ въ Гродненской губерніи, близь г. Слонима, общею стороною Лопаты — Золотѣево и въ Волынской — сторонами: Осмиговичи — Рожище, Торчинъ — Осмиговичи, и Торчинъ — Рожище; но такъ какъ фундаментъ, въ которомъ былъ заложенъ въ 1836 году центръ сигнала Торчинъ былъ раскопанъ жителями и въ 1849 году его нельзя было отыскать, то съ Волынской губерніи остается для сравненія одинъ только общій бокъ Осмиговичи — Рожище.

а) Результаты сравненій для соединенія въ Гродненской губерніи.

1) Сравненіе длины и азимутовъ общаго бока Лопаты-Золотѣево.

Длина бока:

По градусному имѣренію, G = 16378,7887 саж.
— Треангул. Ц. Польск., R = 16378,5685 —

Разность G — R = + 0,2202 —

Эта разность составляетъ 0,000013444 части цѣлаго, или 0,5684 дюйма на 1 версту.

Азимутъ Лопаты-Золотѣево:

По градусному измѣренію, G = 359°. 27°. 2″, 71 отъ Юга чрезъ западъ,
— треангуляц. Ц. Польск., R = 359. 26. 59, 15 — — — —

Разность G — R = + 0°. 0′. 3″, 56

2) Сравненіе широтъ и долготъ.

Общія точки:	Широта: по град. измѣр. = G	по тр. Ц. Пол. = R	Разности G — R
Лопаты	53°. 33′. 39″, 42	53°. 33′. 42″, 66	— 3″, 24
Золотѣево	53. 14. 48, 93	53. 14. 52, 16	— 3, 23
		Сред. G — R =	— 3″,235

Долгота отъ Парижа:

	по град. измѣр. = G	по треан. Ц. Пол. = R	Разности. G — R
Лопаты	+ 22°. 32′. 26″, 59	+ 22°. 32′. 18″, 30	+ 8, 29
Золотѣево	+ 22. 32. 44, 67	+ 22. 32. 36, 40	+ 8, 27
		Сред. =	+ 8, 28

b.) Результаты сравненій для соединенія въ Волынской губерніи.

1.) Сравненіе длины бока Осмиговичи-Рожище.

Длина бока:

По градусному измѣренію, G = 16095,1000 саж.
— Варшавскому базису, R = 16094,5686 —

Разность G — R = + 0,5314

Что составляетъ 0,000033017 части цѣлаго, или 1,3867 дюймовъ на 1 версту.

2) Сравненіе высотъ:

Общія точки:	Высоты въ саж. по град измѣр. = G	по треан. Ц. Пол. = R	Разности. G — R
Осмиговичи	102,81	102,61	+0,20 саж.
Рожище	93,79	93,49	+0,30 —
		Средняя разность	+0,25 саж.

3.) Сравненіе азимутовъ.

	Азимуты боковъ: по град. измѣр. = G	по треан. Ц. Пол. = R	G — R
Рожище-Осмиговичи	86°. 28′. 59″, 93	86°. 29′. 0″, 50	— 0″,57
Осмиговичи-Рожище	266. 6. 17, 82	266. 6. 18, 35	— 0,53
		Средняя разность	— 0,55

4) Сравненіе широтъ и долготъ.

Широты:

Общія точки:	по град. измѣр. = G	по треан. Ц. Пол. = R	G — R
Осмиговичи	50°. 54′. 32″, 45	50°. 54′. 36″, 07	— 3″,62
Рожище	50. 55. 44, 28	50. 55. 47, 91	— 3,63
		Средняя разность	— 3″,625

Долготы отъ Парижа.

	по град. измѣр. = G	по треан. Ц. Пол. = R	G — R
Осмиговичи	22°. 26′. 56″, 82	22°. 26′. 48″, 29	+ 8″,53
Рожище	22. 56. 11, 54	22. 56. 3, 03	+ 8, 51
		Средняя разность	+ 8″,52

Долготы тригонометрическихъ точекъ градуснаго измѣренія исчислены отъ Нѣмежа, для котораго была принята долгота = 22°. 59′. 16″, 50 отъ Парижа (См. Записки В. Т. Депо, ч. VIII, стр. 603). Въ треангуляціи же Царства Польскаго долготы точекъ соединенія исчислены отъ Варшавской обсерваторіи, принявъ долготу оной = + 18°. 41′. 42″, 22 отъ Парижа.

По хронометрической экспедиціи 1854 года долгота Дерпта отъ Пулкова = — 3°. 36′. 16″, 77; а по треангуляціямъ: Лифляндской и Виленской, Нѣмежъ отстоитъ къ западу

отъ Дерпта на		1.	24.	13,	50,
по сему долгота Нѣмежа отъ Пулкова	=	— 5.	0.	30,	27,
долгота же Пулкова отъ Парижа	=	+27.	59.	30,	65: а
по этому будетъ долгота Нѣмежа отъ Парижа	=	+22.	59.	0,	38,
долгота же принятая Теннеромъ	=	+22.	59.	16,	50
разность	=	0.	0.	16,	12

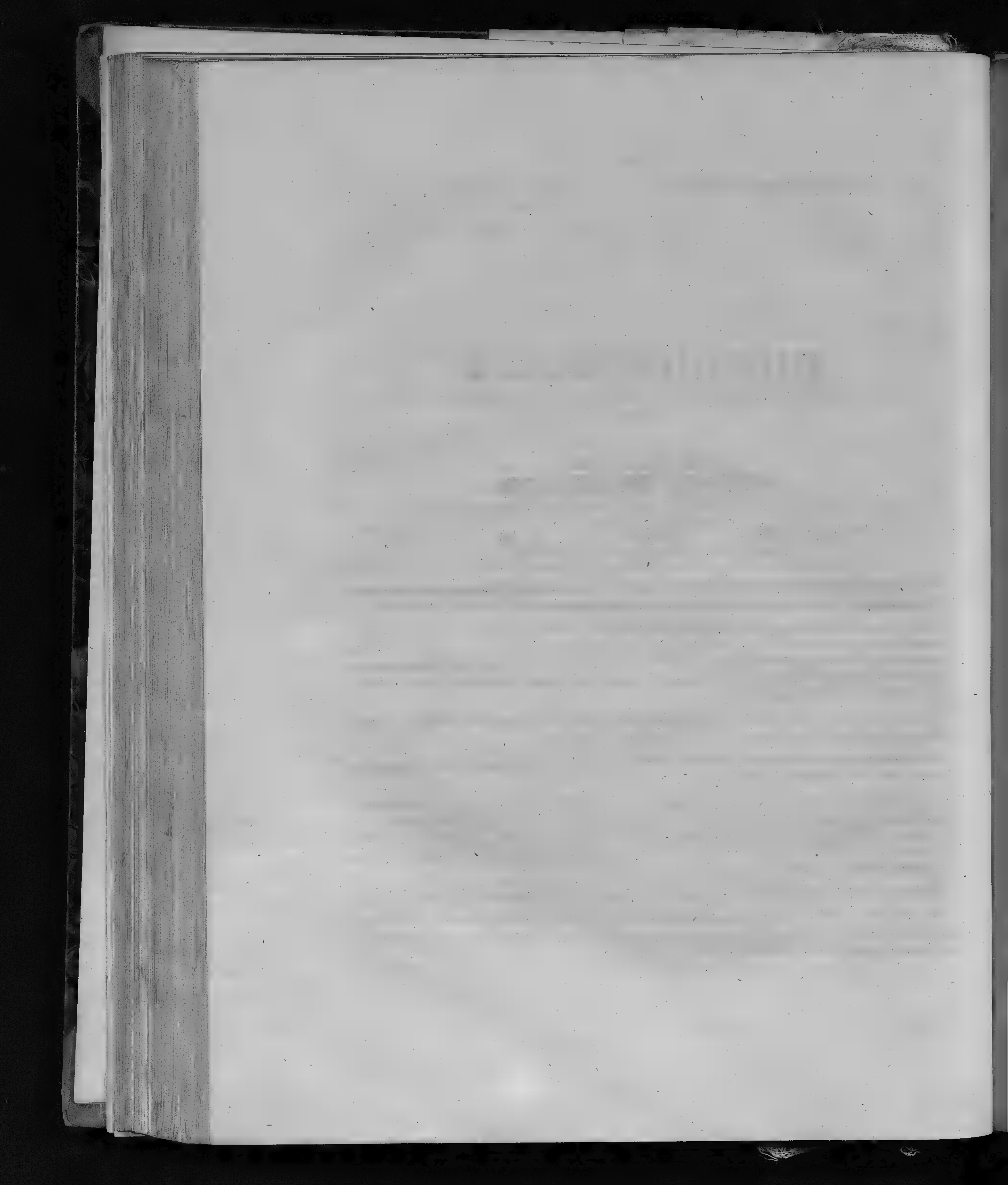
На эту разность должно убавить долготы точекъ: Лопаты, Золотѣево, Осмиговичи и Рожище, и тогда для сравниваемыхъ долготъ получатся среднія разности:

Для точекъ Лопаты и Золотѣево, G — R = — 7″, 84

— — Осмиговичи и Рожище, G — R = — 7, 60

ОПИСАНІЕ ТРІАНГУЛЯЦІИ,

ПРОИЗВЕДЕННОЙ ВЪ ЭСТЛЯНДІИ, СЪ 1856 ПО 1858 ГОДЪ.



ИСТОРИЧЕСКОЕ ОБОЗРѢНІЕ.

ГЛАВА I.

1856 ГОДЪ.

ПОСЛѢДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАСПОРЯЖЕНІЙ.

Въ предположеніи Военно-Топографическаго Депо о геодезическихъ работахъ на 1856 годъ, утвержденномъ Г. Военнымъ министромъ, между прочимъ сказано:

«Въ Эстляндіи тригонометрическія измѣренія произведены съ сѣвера и запада по берегамъ моря средина же губерніи остается безъ тригонометрическихъ пунктовъ, необходимыхъ для производства военно-топографической съемки. Посему въ нынѣшнемъ году, подъ командою одного штабъ-офицера, будетъ произведено тремя оберъ-офицерами и однимъ топографомъ тригонометрическое измѣреніе въ средней части Эстляндіи.»

«Треангуляція эта будетъ имѣть основаніемъ опредѣленныя точки градуснаго измѣренія въ Лифляндіи и треангуляціи по берегамъ Балтійскаго моря.»

«Потребныя для этого измѣренія издержки отнесутся къ суммѣ, отпускаемой для производства треангуляціи отъ Могилева до Москвы.»

На основаніи сего предположенія, предписаніемъ отъ 27 Марта за № 2479, Генералъ-Квартирмейстера Главнаго Штаба Его Императорскаго Величества Г. Генералъ-Адъютанта Барона Ливена, производителемъ треангуляціи въ Эстляндіи назначенъ Корпуса Топографовъ Подполковникъ Злобинъ, которому предписано было обратиться для надлежащихъ подробныхъ распоряженій посему предмету въ Военно-Топографическое Депо.

Вслѣдствіе этого, Военно-Топографическимъ Депо были сдѣланы слѣдующія распоряженія:

1.) Для руководства по искусственной части при производствѣ предполагаемой треангуляціи, производитель оной снабженъ былъ предписаніемъ отъ 30 Марта за № 545, въ видѣ инструкціи, въ которой заключались слѣдующіе пункты:

«a.) Треангуляція должна производиться съ цѣлію доставить вѣрные тригонометрическіе пункты для топографической съемки Эстляндіи.»

«b.) Треангуляцію начинать, или присоединять, смотря по обстоятельствамъ, къ тригонометрическимъ точкамъ градуснаго измѣренія въ Эстляндіи,—треангуляціи по Финскому Заливу Гидрографическаго Департамента и Лифляндскаго измѣренія. Копіи съ этихъ треангуляцій скопировать по указанію Начальника Геодезическаго отдѣленія.»

«c.) Треангуляцію проводить, или рядами отъ сѣвера на югъ, или же, если къ тому представится удобство, провести одинъ рядъ отъ востока на западъ къ г. Гапсалю; при этомъ проведеніи довольствоваться двумя или тремя точками на пространствѣ одного планшета, включая въ это число точки прежде опредѣленныя. Для сего надобно въ Геодезическомъ отдѣленіи скопировать сѣть листовъ планшетовъ Эстляндской топографической съемки.»

«d.) Стараться избѣгать большихъ построекъ, хотя бы чрезъ это треугольники были и невыгодные.»

«e.) На островѣ Даго опредѣлить нѣсколько пунктовъ, удовлетворяя условію пункта c.

«f.) Въ глухихъ лѣсистыхъ мѣстахъ, неудобныхъ для производства треангуляціи, таковыхъ построекъ не дѣлать.»

«g.) Измѣреніе угловъ 1-го, 2-го и 3-го разрядовъ и исчисленіе треугольниковъ производить обыкновеннымъ способомъ, описаннымъ во II, IV и VIII частяхъ записокъ Военно-Топографическаго Депо.»

«h.) Объ успѣхахъ подробно доносить ежемѣсячно въ Военно-Топографическое Депо — и

«i.) По окончаніи полевыхъ работъ и исчисленія треугольниковъ (въ послѣдствіи предписано произвести и исчисленія географическаго положенія всѣхъ тригонометрически опредѣленныхъ точекъ), доставить какъ журналы, такъ и всѣ исчисленія въ Военно-Топографическое Депо при особомъ рапортѣ.»

2.) Предписаніемъ Военно-Топографическаго Депо отъ 31-го Марта за № 553, подъ команду Подполковника Злобина, для производства предполагаемыхъ тригонометрическихъ работъ, назначены :

Корпуса Топографовъ: Поручикъ Марухненко,
Прапорщики: Шубартъ,
Большевъ 2-й.

Роты Топографовъ Военно-Топографическаго Депо, Топографъ 1-го класса Гутъ.

Вмѣстѣ съ симъ предписано производителю треангуляціи, доставить въ возможной скорости соображенія (смѣту) по хозяйственной части, необходимыя при производствѣ треангуляціи въ 1856 году. Во исполненіе чего, они и были имъ представлены при рапортѣ отъ 5-го Апрѣля за № 7 на разсмотрѣніе въ Военно-Топографическое Депо.

3.) При предписаніи Военно-Топографическаго Депо, отъ 2-го Апрѣля за № 6631, для тригонометрическаго измѣренія въ Эстляндіи были отпущены слѣдующіе геодезическіе инструменты:

12-ти дюймовый повторительный теодолитъ за № 60, работы Эртеля.

Два 8-ми дюймовые повторительные теодолита за №№ 67 и 68 работы Эртеля.

5-ть ручныхъ зрительныхъ трубъ за №№ 52, 59, 62, 65 и 98, Утцшнейдера [redacted] Фрауенгофера.

Три буссоли Шмалькальдера за №№ 165, 169 и 170.

Одна большая готовальня за № 514, и три малыя за №№ 30, 31 и 33.

Четыре мѣрительныя тесьмы за №№ 8, 11, 12 и 22.

Четыре свинцовыя отвѣса за №№ 10, 11, 12 и 13.

4.) При предписаніи Военно-Топографическаго Депо, отъ 23-го Апрѣля за № 734, препровождена производителю треангуляціи, для руководства при расходованіи суммъ въ 1856 году, копія съ соображенія (смѣты) утвержденнаго 25-го Апрѣля Г. Генералъ-Квартирмейстеромъ Главнаго Штаба Его Императорскаго Величества. Этою смѣтою опредѣлено производить ежегодно полевыя тригонометрическія работы съ 1-го Мая по 16-е Октября, а сборнымъ пунктомъ назначенъ г. Ревель. Во исполненіе чего, всѣ чины съ геодезическими инструментами отправились изъ С. Петербурга въ этотъ городъ 1-го Мая, и прибыли туда того же мѣсяца 4-го числа, гдѣ уже ожидала команда нижнихъ чиновъ Ревельскаго внутренняго гарнизоннаго баталіона, состоящая изъ 2-хъ унтеръ-офицеровъ и 30-ти рядовыхъ, — [redacted]

5.) Производитель треангуляціи, по прибытіи въ г. Ревель, сдѣлавъ всѣ нужныя распоряженія касательно заготовленія строительныхъ инструментовъ, какъ-то: канатовъ, гвоздей 1-го и 2-го сортовъ и проч., немедленно приступилъ къ практическимъ упражненіямъ съ молодыми Офицерами, еще не бывшими никогда на тригонометрическомъ измѣреніи, потомъ поручилъ продолженіе этихъ занятій старшему Офицеру, а самъ до 20 Мая произвелъ рекогносцировку мѣстности, о чемъ подробно изложено ниже сего.

О ПОЛЕВЫХЪ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХЪ РАБОТАХЪ.

ОБЗОРЪ МѢСТНОСТИ, РАСПРЕДѢЛЕНІЕ РАБОТЪ, ПОСТРОЙКА И ОПРЕДѢЛЕНІЕ ЗНАКОВЪ.

1. Обзоръ мѣстности.

Во исполненіе пункта (с) инструкціи, производитель треангуляціи преимущественно имѣлъ въ виду проложить одинъ только рядъ перворазрядныхъ треугольниковъ по средней части Эстляндской губерніи, отъ запада на востокъ; для этого онъ тщательно осмотрѣлъ мѣстность между городомъ Гапсалемъ [redacted] мызою Тапсомъ въ Вейсенштейнскомъ уѣздѣ и на всемъ этомъ пространствѣ не представилось никакой возможности удовлетворить предположенію, по причинѣ находящихся на низменной мѣстности большихъ лѣсовъ, часто прерываемыхъ на нѣсколько верстъ болотами и небольшими пахатными полями близь усадьбъ. Во избѣжаніе постройки высокихъ сигналовъ, сдѣлана была дополнительная рекогносцировка, отъ тригонометрическихъ точекъ Михаэлисъ и Якоби, Лифляндскаго измѣренія, на сѣверъ, чрезъ селеніе Кегель до гор. Ревеля.

Въ осмотрѣ этомъ, производитель треангуляціи также имѣлъ въ виду, осмотрѣть четыре основныя точки предполагаемой треангуляціи въ Эстляндіи: кол. Михаэлисъ, кол. Якоби, кол. Кегель и кол. Вышегородской церкви въ Ревелѣ; изъ коихъ на одной только послѣдней найденъ центръ, означенный на полу колокольни, забитымъ со шляпкою гвоздемъ; однакожъ неизвѣстно, былъ ли

этотъ центръ тотъ самый, который опредѣленъ за 30-ть предъ симъ лѣтъ, или позднѣйшій кѣмъ либо обозначенный; на прочихъ же точкахъ не найдено никакихъ признаковъ; въ особенности по свѣдѣніямъ о колокольнѣ въ Кегелѣ, отобраннымъ отъ тамошняго владѣльца, оказалось, что она за нѣсколько предъ симъ лѣтъ была передѣлана; но шпиль ея оставался неприкосновеннымъ. Что же касается до церкви Михаэлисъ, то съ оной въ настоящее время церкви Якоби видно не было, вѣроятно отъ того, что въ такой длинный періодъ времени лѣсъ значительно выросъ.

2. Распредѣленіе полевыхъ работъ.

Производитель треангуляціи, по возвращеніи съ обозрѣнія и принятіи отъ мастеровъ заказанныхъ строительныхъ инструментовъ, отправилъ 20-го Мая всѣхъ чиновъ на полевыя работы, снабдивъ каждаго офицера подробною инструкціею и распредѣливъ работы слѣдующимъ образомъ:

а.) Поручику Марухненко, какъ болѣе опытному, поручено измѣреніе первоклассныхъ угловъ. Въ помощь къ нему назначенъ Прапорщикъ Шубартъ, который въ теченіи лѣта нѣсколько разъ былъ отдѣляемъ съ теодолитомъ № 68, для составленія второклассной сѣти въ раіонѣ первоклассныхъ треугольниковъ.

ъ.) Прапорщику Большему 2-му поручено было заниматься въ западной и сѣверной частяхъ губерній опредѣленіемъ постоянныхъ предметовъ, принимая за основанія бока треугольниковъ Финскаго тригонометрическаго и Лифляндскаго градуснаго измѣреній.

с.) Постройку первоклассныхъ сигналовъ производитель треангуляціи принялъ на себя, а на время частыхъ своихъ отлучекъ въ гор. Ревель, по служебнымъ обязанностямъ по управленію треангуляціи, поручалъ постройку топографу 1-го класса Гуту.

3. Постройка тригонометрическихъ сигналовъ.

По вышеизложеннымъ причинамъ, къ постройкѣ первоклассныхъ сигналовъ нельзя было приступить ранѣе 20-го Мая, а къ измѣренію первоклассныхъ угловъ 1-го Іюня. Первоначально постройка эта шла весьма медленно, во-первыхъ: потому, что нижніе чины, назначенные изъ Ревельскаго Внутренняго гарнизоннаго баталіона на полевыя работы, были люди неспособные изъ 2-го разряда и большею частію изъ Евреевъ, не привыкшихъ къ столь трудной работѣ. Во-вторыхъ: вывозъ бревенъ изъ лѣса и поднятіе ихъ при самой постройкѣ, совокупно съ нижними чинами, лежалъ на обязанности мѣстныхъ крестьянъ, непонимающихъ совершенно русскаго языка.

Въ началѣ Октября, съ разрѣшенія Г. Директора Военно-Топографическаго Депо, произведена была рекогносцировка для втораго ряда первоклассныхъ треугольниковъ, отъ пунктовъ Кеденпе и Кастна, сперва чрезъ гор. Вейсенштейнъ, потомъ на сѣверо-востокъ до соединенія съ бокомъ Гальяль-Магольмъ, Финскаго тригонометрическаго и Лифляндскаго градуснаго измѣреній; отсюда, для непрерывнаго второкласснаго ряда, по прежнимъ точкамъ градуснаго измѣренія, до границы Лифляндіи. Цѣль проложенія этого ряда состояла въ томъ, чтобы доставить для Военно-Топографической съемки въ Эстляндіи болѣе пунктовъ.

Октября 15-го прекращены полевыя работы, и всѣ чины съ геодезическими инструментами возвратились въ г. Ревель для чертежныхъ занятій.

Всего въ 1856 году произведено:

1.) По сѣти первоклассной: построено 8 сигналовъ, вышиною отъ 9-ти до 11-ти саженъ, 7 большихъ пирамидъ, вышиною отъ 7 до 10-ти саж. и принято въ число первоклассныхъ пунктовъ 6 зданій, а именно: 5 церквей и 1 башня замка, въ этомъ числѣ находились четыре основныя точки. Углы первоклассные измѣрены только на 18 пунктахъ.

2.) По сѣти второклассной: по пункту (с) инструкціи, требовалось опредѣленіе тригонометрическихъ пунктовъ въ такомъ количествѣ, чтобы въ каждомъ планшетѣ находилось не менѣе 3-хъ пунктовъ; однакожъ въ Эстляндіи этого исполнить было невозможно, по причинѣ лѣсистой мѣстности и болота, и потому опредѣленіе постоянныхъ предметовъ почти исключительно производилось съ первоклассныхъ пунктовъ, и съ помощію нѣсколькихъ второклассныхъ вѣхъ и церквей. Съ этихъ-то немногихъ основныхъ точекъ, постоянные предметы опредѣлялись по большей части однимъ только треугольникомъ; но какъ они были въ весьма близкомъ разстояніи отъ основныхъ пунктовъ, то въ вѣрности ихъ опредѣленія сомнѣваться нельзя.

По пункту (е) инструкціи, на островѣ Даго также требовалось опредѣлить нѣсколько постоянныхъ предметовъ, но по причинѣ лѣсовъ, безъ постройки сигналовъ не было возможности этого исполнить; въ слѣдствіе чего, предписаніемъ Г. Генералъ-Квартирмейстера Главнаго Штаба Его Императорскаго Величества отъ 10-го Августа за № 975, это опредѣленіе отмѣнено.

Всего пунктовъ 2 и 3-го разрядовъ опредѣлено 108.

3.) По вычисленіямъ: зимою, до 1-го Апрѣля 1857 г., исчислены были бока треугольниковъ всѣхъ трехъ разрядовъ, составленныхъ въ 1856 году и географическое положеніе всѣхъ тригонометрическихъ точекъ, опредѣленныхъ въ этомъ же году. Изъ этихъ результатовъ составлены были слѣдующіе списки:

a.) Списокъ треугольниковъ 1, 2 и 3 разрядовъ.

b.) Списокъ широтъ, долготъ, равно и азимутовъ, въ порядкѣ ихъ вычисленія, со всѣми данными.

c.) Списокъ среднихъ результатовъ широтъ, долготъ и азимутовъ.

d.) Алфавитный списокъ пунктовъ и

e.) Описаніе мѣстностей около выставленныхъ второклассныхъ вѣхъ.

Всѣ эти документы, во исполненіе пункта (i) инструкціи представлены производителемъ треангуляціи въ Военно-Топографическое Депо, при рапортѣ отъ 28-го Мая 1857 года за № 120.

ГЛАВА II.

1857 ГОДЪ.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ РАСПОРЯЖЕНІЕ.

Въ концѣ Января мѣсяца, препровождена къ производителю треангуляціи вновь утвержденная 15-го Января Г. Генералъ-Квартирмейстеромъ Главнаго Штаба Его Императорскаго Величества смѣта, для продолженія тригонометрическаго измѣренія въ Эстляндіи.

Въ половинѣ Марта, состоящій на этой треангуляціи топографъ Гутъ, былъ вызванъ въ С. Петербургъ для выдержанія Офицерскаго экзамена.

При предписаніи Военно-Топографическаго Депо отъ 28-го Февраля за № 381, препровождена производителю треангуляціи въ Эстляндіи выписка изъ утвержденнаго Г. Военнымъ Министромъ предположенія, о продолженіи тригонометрическаго измѣренія въ Эстляндіи, коимъ предписано:

«а.) Продолжить первоклассный рядъ треугольниковъ, остановленный въ 1856 году, на сѣверо-востокъ чрезъ гор. Вейсенштейнъ, до соединенія съ точками Лифляндскаго градуснаго и Финскаго тригонометрическаго измѣреній въ Эстляндіи.

«b.) Провести второклассную сѣть въ раіонѣ первоклассныхъ треугольниковъ и по открытымъ мѣстамъ для опредѣленія постоянныхъ предметовъ, и

«с.) Проложить второклассный рядъ треугольниковъ по точкамъ Лифляндскаго градуснаго измѣренія въ Эстляндіи, въ томъ предположеніи, дабы по возможности расширить третьеклассную сѣть треугольниковъ до предѣловъ лѣсисто-болотистой мѣстности, въ восточной оконечности губерніи, занимающей пространство отъ запада на востокъ почти около 100 верстъ и тѣмъ дать болѣе данныхъ для Военно-Топографической съемки этой губерніи.

Для этой послѣдней цѣли увеличено число нижнихъ чиновъ однимъ унтеръ-офицеромъ и 9-ю рядовыми.

1-го числа Мая отправились изъ г. Ревеля, на полевыя тригонометрическія работы, всѣ чины этой треангуляціи съ геодезическими и строительными инструментами въ слѣдующемъ составѣ:

Корпуса Топографовъ: Подполковникъ Злобинъ (производитель работъ),
Поручикъ Марухненко,
Прапорщики: Шубартъ,
Большевъ 2-й, и

Ревельскаго внутренняго гарнизоннаго баталіона, 2 унтеръ-офицера и 36 рядовыхъ.

РАСПРЕДѢЛЕНІЕ РАБОТЪ.

Прапорщику Шубарту поручено продолженіе измѣренія первоклассныхъ угловъ; сперва онъ переизмѣрялъ прежніе углы на церкви Мерьяма и сигналѣ Райкюлѣ; потомъ производилъ постепенно таковое измѣреніе по мѣрѣ постройки сигналовъ.

Прапорщикъ Большевъ 2-й, въ раіонѣ первоклассныхъ треугольниковъ, велъ второклассную сѣть.

Поручику Марухненко поручена постройка второклассныхъ пирамидъ по прежнимъ точкамъ градуснаго измѣренія въ Эстляндіи и измѣреніе на нихъ угловъ, а также на всемъ этомъ пространствѣ составленіе второклассной сѣти и опредѣленіе постоянныхъ предметовъ.

Производитель треангуляціи занимался постройкою первоклассныхъ сигналовъ, начавъ таковую отъ начальныхъ точекъ Кеденпе и Кастна.

Топографъ 1-го класса Гутъ, по выдержаніи Офицерскаго экзамена, возвратился 25-го Мая изъ С. Петербурга въ г. Ревель и немедленно былъ отправленъ на постройку первоклассныхъ пунктовъ.

Г. Директоръ Военно-Топографическаго Депо, усмотрѣвъ изъ ежемѣсячныхъ отчетовъ объ успѣхахъ полевыхъ работъ, что таковыя въ полѣ должны окончиться непремѣнно къ 1 Ноября, предписалъ производителю треангуляціи, по совершенномъ окончаніи работъ въ полѣ, прибыть со всѣми Офицерами и инструментами въ гор. С.-Петербургъ, для окончанія чертежныхъ работъ по этой треангуляціи.

Полевыя работы въ этомъ году были окончены не въ одно время; постройка первоклассныхъ сигналовъ замѣдлена была до 13-го Октября тѣмъ, что 9-го числа Сентября бурею сорвало два сигнала Виккиталло и Сурро, которые требовали нѣсколькихъ дней для поправки. Измѣреніе же первоклассныхъ угловъ окончилось 25-го числа Октября; почему, всѣ чины треангуляціи прибыли 26-го Октября на сборный пунктъ въ г. Ревель.

Производитель треангуляціи, имѣя въ виду скорое свое отправленіе въ С.-Петербургъ, немедленно приступилъ къ закончанію шнуровыхъ книгъ, веденныхъ при управленіи треангуляціею, по продовольствію нижнихъ чиновъ и деньщиковъ, отправилъ ихъ для повѣрки во временную счетную Коммиссію, произвелъ продажу съ публичнаго торга принадлежащей треангуляціи казенной мебели и сдѣлалъ надлежащія распоряженія; на все это онъ употребилъ около 15 дней.

Въ половинѣ Ноября мѣсяца, производитель треангуляціи со всѣми чинами и инструментами отправился изъ г. Ревеля въ С-Петербургъ и прибылъ туда 18-го числа, а 19-го того же мѣсяца были имъ сданы по принадлежности всѣ геодезическіе инструменты, съ вѣдомостью о ихъ исправности, послѣ чего немедленно было приступлено къ чертежнымъ работамъ.

Всего въ 1857 и до 8-го Февраля 1858 г., произведено:

1.) По сѣти первоклассной: построено 13 сигналовъ, вышиною отъ 10 до 15 саж. и одна пирамида; принято въ число первоклассныхъ пунктовъ 4 зданія (церкви). Углы первоклассные измѣрены на 25-ти пунктахъ.

2.) По сѣти второклассной: для проложенія непрерывнаго второкласснаго ряда по прежнимъ точкамъ градуснаго измѣрерія въ Эстляндіи, построено: 6 пирамидъ, вышиною отъ 7 до 8 саж. и

1 вѣха, сверхъ того принята за второклассный пунктъ одна церковь. Углы на этихъ точкахъ измѣрены 8-ми-дюймовымъ повторительнымъ теодолитомъ № 68 работы Эртеля.

Всего пунктовъ 2-го и 3-го разрядовъ опредѣлено 143.

3.) По вычисленіямъ: съ открытіемъ весны 1858 года предполагалось начать въ восточной части Эстляндіи военно-топографическую съемку, для которой требовалось приготовить географическое положеніе всѣхъ точекъ, опредѣленныхъ въ 1857 году.

Вслѣдствіе чего въ Декабрѣ 1857 и въ Январѣ 1858 годовъ были вычислены бока треугольниковъ всѣхъ 3-хъ разрядовъ, составленныхъ въ 1857 году и географическое положеніе пунктовъ, опредѣленныхъ этими треугольниками. Изъ этихъ результатовъ составлены слѣдующіе списки:

a.) Списокъ треугольниковъ всѣхъ 3-хъ разрядовъ, составленныхъ въ 1857 году.

b.) Списокъ широтъ, долготъ, равно и азимутовъ тригонометрическихъ пунктовъ, опредѣленныхъ въ 1857 году, въ порядкѣ вычисленія, со всѣми данными.

c.) Списокъ среднихъ широтъ, долготъ, равно и азимутовъ тѣхъ же пунктовъ.

d.) Алфавитный списокъ тригонометрическихъ пунктовъ, опредѣленныхъ въ 1857 году.

e.) Списокъ третьеклассныхъ точекъ, опредѣленныхъ въ 1856 и 1857 годахъ, однимъ только треугольникомъ, и

f.) Описаніе мѣстностей вѣхъ, поставленныхъ въ 1857 году.

Всѣ эти документы производитель треангуляціи, при рапортѣ отъ 9-го числа Февраля за № 6, представилъ въ Военно-Топографическое Депо.

ГЛАВА III.

ОБЩЕЕ ОБОЗРѢНІЕ РАБОТЪ.

Тригонометрическое измѣреніе въ Эстляндіи продолжалось менѣе 2-хъ лѣтъ. Приготовительныя къ нему занятія начались 5-го Мая 1856, а послѣднія вычисленія окончены 8-го Февраля 1858 г., что составляетъ промежутокъ времени въ 1 годъ и 9-ть мѣсяцевъ.

Для измѣренія первоклассныхъ угловъ построено 20 сигналовъ и 8 большихъ пирамидъ,—всего 28 знаковъ; сверхъ того приняты въ число первоклассныхъ пунктовъ: 13 зданій (12 церквей и 1 башня замка).

Первоклассная сѣть, состоящая изъ 40 треугольниковъ за нумерами отъ 1 до 40 включительно, составлена изъ 2-хъ рядовъ.

1.) Первый рядъ заключаетъ въ себѣ 13 треугольниковъ отъ № 1 до № 13-го включительно, и начинается отъ бока Вышегородская кол. — Кегель. кол. цер., Δ-ка № 171, Финскаго тригономе-

трическаго измѣренія и пролегаетъ на югъ до границы Лифляндской губерніи, на протяженіи по прямой линіи около 90 верстъ.

2.) Второй рядъ, заключаетъ въ себѣ 27 первоклассныхъ треугольниковъ. Онъ начинается отъ бока Мерьяма-Авасте △ № 13 и пролегаетъ черезъ г. Вейсенштейнъ на сѣверо-востокъ, до соединенія съ бокомъ Гальялъ-Магольмъ △-ковъ №№ 17 и 18 Финскаго тригонометрическаго измѣренія, на протяженіи по прямой линіи около 150 верстъ.

Оба ряда первоклассныхъ треугольниковъ занимаютъ до 250 верстъ протяженія.

3.) Непрерывный второклассный рядъ, проложенный по прежнимъ точкамъ Лифляндскаго градуснаго измѣренія въ Эстляндіи, заключаетъ въ себѣ 10 треугольниковъ, отъ № 124 B до № 133 B. Онъ начинается отъ бока Гальяль-Магольмъ △-овъ №№ 17, 18 и 40 Финскаго и Эстляндскаго тригонометрическаго и Лифляндскаго градуснаго измѣреній.

Измѣреніе первоклассныхъ угловъ произведено на 41 пунктѣ, 12 дюймовымъ повторительнымъ теодолитомъ № 60, работы Эртеля; для каждаго угла сдѣлано, при благопріятныхъ обстоятельствахъ 6-ть, а въ противномъ случаѣ до 12 полныхъ пріемовъ.

Измѣреніе угловъ второкласснаго ряда произведено на 10 пунктахъ, 8-ми дюймовымъ повторительнымъ теодолитомъ № 68, работы Эртеля; для каждаго угла сдѣлано по четыре полныхъ пріема.

Второклассною сѣтью опредѣлено 65 вѣхъ, до 196 зданій и другихъ замѣчательныхъ предметовъ,— всего 261 пунктъ.

Углы измѣрялись тремя простыми пріемами.

Такимъ образомъ, по тригонометрическому измѣренію въ средней части Эстляндской губерніи, исполнено все предписанное инструкціею, кромѣ пунктовъ (c) и (e), по причинамъ изложеннымъ выше.

ГЛАВА IV.

ИЗЛОЖЕНІЕ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛЕВЫХЪ РАБОТЪ.

1. Сѣть первоклассная.

a.) Избраніе пунктовъ.

Во время рекогносцировокъ, произведенныхъ въ 1856 году для 1 и 2-го рядовъ треугольниковъ, пункты назначены были на картѣ довольно приблизительно, такъ что впослѣдствіи, при самой постройкѣ, только нѣкоторые весьма мало измѣнились. При выборѣ точекъ большое затрудненіе предстояло въ лѣсистой и болотистой странѣ; иногда обстоятельства вынуждали по нѣскольку разъ влѣзать на высокія деревья для обозрѣнія мѣстностей, дабы имѣть вѣрную надежду на соединеніе выбираемаго мѣста съ окрестными точками. Такимъ образомъ обѣ рекогносцировки, произведенныя

въ Эстляндіи, сопряжены были съ одинаковыми затрудненіями и при всевозможномъ стараніи, нельзя было избѣгнуть постройки нѣсколькихъ высокихъ сигналовъ, для проложенія первоклассной сѣти.

Вообще можно сказать, что Эстляндская губернія весьма мало представляла удобства для составленія сѣти, въ особенности второклассной и третьеклассной.

b.) Постройка сигналовъ и пирамидъ.

Эстляндская губернія принадлежитъ къ числу самыхъ лѣсистыхъ губерній; въ ней находятся неистощимые запасы лѣсовъ, составляющихъ богатство владѣльцевъ, которые сберегая ихъ, даже для собственнаго своего употребленія ищутъ пріобрѣсти лѣсъ внѣ своихъ дачь, хотя бы это было и на весьма значительномъ разстояніи, по этому цѣны на всѣ сорты бревенъ непомѣрно высоки и пріобрѣтеніе лѣснаго матеріала для постройки сигналовъ изъ ближайшихъ дачь не всегда было возможно; кромѣ того по большей части отпускали лѣсъ изъ дачь, растущихъ на болотистомъ грунтѣ, что весьма затрудняло вывозку бревенъ къ мѣсту постройки, въ особенности такими рабочими людьми, которые совершенно не понимали русскаго языка.

Форму и способъ постройки сигналовъ и пирамидъ излишне бы было здѣсь описывать, потому что нѣсколько разъ уже о томъ было говорено во многихъ подобныхъ описаніяхъ.

c.) Измѣреніе угловъ.

При измѣреніи первоклассныхъ угловъ, проэкціи вершинъ сигналовъ и пирамидъ въ каменныхъ фундаментахъ не закладывали, а назначали ихъ только желѣзною шпилькою на колѣ, вбитомъ въ землю. Проэкціи эти всегда опредѣлялись посредствомъ пересѣченія трехъ вертикальныхъ плоскостей.

Подъ сигналомъ или пирамидою, теодолитъ устанавливался на обыкновенномъ своемъ штативѣ, а послѣдній надъ центромъ посредствомъ отвѣса. На верху сигналовъ, гдѣ для инструментовъ устраивается особенный полъ, нѣсколько выше пола наблюдателя, вмѣсто обыкновеннаго штатива, неудобнаго по своей высокости, былъ употребляемъ особенный, сдѣланный изъ дубоваго дерева и при томъ такой высоты, чтобы по установленіи этого штатива съ теодолитомъ на полъ инструмента, наблюдателю удобно было визировать трубою на предметы и отсчитывать угловую величину по верньерамъ. На верху же пирамидъ, теодолитъ устанавливался на доскѣ, привинченной къ головѣ средняго столба внутренней пирамиды.

Во время самаго измѣренія угловъ, теодолитъ закрывали отъ солнца обыкновенными парусными большими зонтиками.

Повѣрительная труба во время измѣренія первоклассныхъ угловъ всегда была употребляема надлежащимъ порядкомъ.

Углы измѣрялись по методѣ Г. Академика Струве.

Въ журналѣ, во время измѣренія угловъ, наблюдатель дѣлалъ всѣ замѣчанія и записываніе верньеровъ карандашемъ, а потомъ въ своей квартирѣ выписывалъ чернилами.

ФОРМА ЖУРНАЛА.

Повторительнымъ теодолитомъ № *60.* Эртеля, 1856 г., 5 Іюня, до 8 часовъ по полудни. Ясно, вѣтеръ слабый, воздухъ спокойный, предметы ясно видны. Измѣрено на центрѣ. Наблюдатель Поручикъ Марухненко.	Л.		П.		Л.		П.	
	Движен. винтомъ вправо.	Движен. винтомъ влѣво.	Движен. винтомъ вправо.	Движен. винтомъ влѣво.	Движен. винтомъ вправо.	Движен. винтомъ влѣво.	Движен. винтомъ вправо.	Движен. винтомъ влѣво.
Сакъ, пир. 1-го кл.	0. 20. 20	20. 24	180.19.56	19. 60	15. 20. 44	20. 44	195.20.44	20. 44
	20	24	6	60	48	52	44	40
	12	16	52	52	32	40	28	24
	12	16	56	32	32	32	28	32
	16	20	55	57	39	42	36	35
	0°. 20′. 18″, 00		180°. 19′. 56″, 00		15°. 20′. ″40, 50		195°. 20′. 35″, 50	
Кегель, кол. цер., 1-го кл.	34. 53. 4	53. 4	214.52.48	52. 48	49. 53. 28	53. 32	229.53.20	53. 20
	12	16	48	52	32	36	32	28
	8	4	36	40	20	24	16	12
	4	0	44	48	16	20	24	20
	7	6	44	47	24	28	23	20
	34°. 53′. 6″, 50		214°. 52′. 45″, 50		49°. 53′. 26″, 00		229°. 53′. 21″, 50	

и т. д.

2. Сѣть второклассная.

Во второклассной сѣти вершины треугольниковъ преимущественно означались вѣхами, высотою до 5-ти саженъ. При измѣреніи угловъ на этихъ пунктахъ, вѣхи снимались и надъ мѣстомъ ихъ стоянія устанавливали теодолитъ посредствомъ отвѣса, а по окончаніи измѣренія вѣхи снова ставились на свои мѣста.

Углы измѣрялись то же по методѣ Г. Академика Струве. Сферическій избытокъ второклассныхъ треугольниковъ не вычислялся. Сумма угловъ въ этихъ треугольникахъ иногда отклонялась отъ 180° до 15″. Таковыя погрѣшности неминуемо будутъ всегда происходить, если треугольники составлены невыгодной формы, если вѣхи ставятся не съ точностію отвѣсно, и наконецъ отъ невѣрнаго визированія на предметъ.

Въ журналахъ, при самомъ измѣреніи второклассныхъ угловъ, записывались карандашемъ тѣ же обстоятельства какъ и въ журналѣ первоклассныхъ угловъ, а потомъ наблюдатель выводилъ среднія величины изъ отсчитываній на четырехъ верньерахъ. Число градусовъ и минутъ перваго пріема съ среднимъ числомъ секундъ изъ всѣхъ пріемовъ вписывалось въ послѣднюю графу журнала. При составленіи треугольниковъ простое вычитаніе двухъ такихъ отсчитываній дастъ требуемый уголъ.

Для примѣра, выписывается часть веденнаго журнала.

ПОЛЕВОЙ ЖУРНАЛЪ.

Штрандгофъ, вѣха 2 кл., на землѣ принадлежащей мызѣ Штрандгофъ, на сѣверо-западъ отъ оной, на пахатномъ полѣ близь Финскаго залива. Мая 28-го дня 1856 года, съ 8 часовъ утра до 7 часовъ вечера. Теодолитъ № 67, работы Эртеля. Наблюдатель: Корпуса Топографовъ Прапорщикъ Большевъ 2-й.

Названіе предметовъ.	1-й пріемъ.	2-й пріемъ.	3-й пріемъ.	Среднія.
Вышегородская кол. цер., шпиль подъ шарикомъ	0. 17. 30 25 30 40 17. 31, 2	30. 17. 30 40 40 40 17. 37, 5	60. 17. 20 30 30 40 17. 30, 0	0°. 17′. 31″, 2 37, 5 30, 0 0. 17. 32, 9
Гаркъ, мыза, верхъ сѣвер. трубы дома .	48. 47. 50 50 40 50 47. 47, 5	78. 47. 50 70 50 80 47. 62, 5	108. 47. 50 50 40 60 47. 50, 0	48. 47. 47, 5 62, 5 50, 0 48. 47. 53, 3
		и т. д.		(*)

(*) Подлинные полевые журналы хранятся въ архивѣ Военно-Топографическаго Депо.

ГЛАВА V.

ИЗЛОЖЕНІЕ МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНІЯ.

1. Треугольники.

Первоклассные треугольники вычислялись по общепринятому способу, переводя сферическіе углы на плоскіе и получая потомъ бока треугольниковъ по формулѣ:

$$\sin A : a = \sin B : b.$$

Каждый уголъ треугольника брали изъ журнала съ его поправкою на центръ, если уголъ измѣренъ внѣ центра сигнала или пирамиды.

Сферическій избытокъ вычислялся до 0″,01 по формулѣ $E = \frac{ab \cdot \sin C}{2R^2 \cdot \sin 1''}$. Дополненіе логарифма знаменателя этой дроби = 2,06187 для средней широты 59°. 20′ Эстляндской губерніи.

Погрѣшности суммы угловъ въ треугольникахъ раздѣлялись почти исключительно на равныя части, предполагая, что измѣреніе угловъ производилось при одинаковыхъ обстоятельствахъ и въ весьма немногихъ случаяхъ были отъ сего отступленія и то по указанію самаго наблюдателя. Таковые сферическіе углы служили одинаково, какъ для вывода плоскихъ угловъ, такъ и для вывода азимутовъ при вычисленіи географическаго положенія пунктовъ.

Первоклассная сѣть вычислялась отъ боковъ Вышегородская кол. въ Ревелѣ—Кегель кол. и Михаэлисъ кол. — Якоби кол., треугольниковъ № 171 и 201 Финскаго и Лифляндскаго измѣреній, и велась до бока Гальяль кол.—Магольмъ кол., треугольниковъ №№ 17, 18 и 34 Финскаго тригонометрическаго и Лифляндскаго градуснаго измѣреній въ Эстляндіи.

Логарифмы боковъ:

Вышегородская кол.—Кегель кол. = 4,0276246, Михаэлисъ кол.—Якоби кол. = 4,0537783 и для продолженія втораго ряда:

Авасте сигналъ — Мерьяма кол. = 4,0709471

Вычисленіе ведено въ слѣдующемъ порядкѣ: сначала отъ бока Вышегородская кол.—Кегель кол. до бока Лоде, баш. замка—Мерьяма кол., треугольника № 9; потомъ отъ бока Михаэлисъ кол. — Якоби кол. до этого же бока треугольника № 13 (bis) и средняя величина изъ двойнаго результата для бока Мерьяма кол.—Авасте сигн. служила продолженіемъ вычисленія до бока Гальяль кол.—Магольмъ, треугольника № 40; отъ чего этотъ бокъ получилъ четыре опредѣленія,—одно по Эстляндской треангуляціи, два по Финскому тригонометрическому и одно по Лифляндскому градусному измѣреніямъ.

Непрерывный второклассный рядъ треугольниковъ, проложенный по прежнимъ точкамъ градуснаго измѣренія, исчисленъ такъ какъ первоклассный. Въ прочихъ же второклассныхъ треугольникахъ погрѣшность раздѣлялась почти вездѣ по ровну на всѣ три угла.

2. Географическое положеніе.

Для вычисленія широтъ, долготъ, равно и азимутовъ тригонометрическихъ точекъ въ средней части Эстляндской губерніи, приняты четыре основные пункта Финскаго и Лифляндскаго тригонометрическихъ измѣреній. Данныя для этой цѣли были доставлены изъ Военно-Топографическаго Депо.

Самое вычисленіе сдѣлано по способу Гаусса, при чемъ приняты:

$$\text{Сжатіе земли} = \frac{1}{302{,}28}\cdot$$

$$\text{и большая полуось} \;—\; = 2988853 \text{ саж.}$$

Для превращенія боковъ треугольниковъ всей треангуляціи въ секунды шара, дополненіе $\log (R . \sin 1'') = 8{,}8384772$

Формулы, по которымъ вычислялись широты, долготы и азимуты, были слѣдующія:

$$(1) \quad \varphi' - \varphi = S''. \cos \alpha - \frac{S''^2 . \sin 1'' . \sin^2\alpha . \operatorname{tang} \varphi}{2} - \frac{S''^3 . \sin^2 1'' . \sin^2\alpha . \cos\alpha\,(1 + 3 \operatorname{tang}^2\varphi)}{2 . 3}$$

$$= \quad \text{I} \quad - \quad \text{II} \quad - \quad \text{III}$$

$$= \quad \text{I} \quad - \quad \text{II} \quad - \text{I. II.} \left(\frac{\sin 1''(1 + 3 \operatorname{tang}^2\varphi)}{3 \operatorname{tang}\varphi}\right)$$

Примѣчаніе. Знакъ I-го члена зависитъ отъ знака $\cos\alpha$, знакъ II всегда отрицательный, а знакъ III противный знаку I-го.

$$(2) \qquad \sin L = \frac{\sin S'' . \sin\alpha}{\cos\varphi'}$$

Примѣчаніе. Знакъ L зависитъ отъ знака $\sin\alpha$.

$$(3) \qquad \operatorname{tang} {}^1/_2\,\gamma = \frac{\sin {}^1/_2\,(\varphi' + \varphi)}{\cos {}^1/_2\,(\varphi' - \varphi)} \operatorname{tang} {}^1/_2 L$$

Примѣчаніе. Знакъ γ тотъ же, что и знакъ L.

Изъясненіе значенія буквъ въ этихъ формулахъ:

S означаетъ длину бока AB въ саж.; $\log S'' = \log S + 8{,}8384772 + d \log S$ = логариѳму того же бока въ секундахъ.

φ есть данная широта на шарѣ пунктѣ A.

φ' — искомая — — — — B.

φ'' — — — пункта B на эллипсоидѣ.

L есть данная долгота точки A на элипсоидѣ.

l — разность долготъ пунктовъ A и B на шарѣ.

l' — — — — — — элипсоидѣ.

L' — искомая долгота точки B на элипсоидѣ.

α — данный азимутъ бока AB, на пунктѣ A, считая его отъ сѣвера чрезъ востокъ до 360°.

α' — искомый азимутъ бока AB на пунктѣ B.

Для облегченія вычисленія служили слѣдующія таблицы:

1. Таблицы A и B,—первая для приведенія боковъ со сфероида на шаръ, вторая для третьяго члена формулы (1).

A.		B.			
φ	d log S	Аргум. φ	$\log \frac{\sin 1''(1+3\,tg^2\varphi)}{3\,tg\varphi}$	Аргум. φ	$\log \frac{\sin 1''(1+3\,tg^2\varphi)}{3\,tg\varphi}$
59°. 45'.	— 0,00000099	59°. 45'.	4, 9664	58°. 50'.	4, 9539
59. 30.	86	— 40.	4, 9653	— 45.	4, 9528
59. 15.	75	— 35.	4, 9641	— 40.	4, 9517
59. 0.	65	— 30.	4, 9629	— 35.	4, 9506
58. 45.	53	— 25.	4, 9618	— 30.	4, 9495
58. 30.	42	— 20.	4, 9607	— 25.	4, 9484
58. 15.	37	— 15.	4, 9595	— 20.	4, 9473
58. 0.	— 0,00000032	— 10.	4, 9584	— 15.	4, 9462
		— 5.	4, 9573	— 10.	4, 9451
		— 0.	4, 9562	— 5.	4, 9440
		58. 55.	4, 9550	— 0.	4, 9429

2. Таблица поправокъ разностей долготъ для приведенія съ шара на сфероидъ.

l.	diff.	l.	diff.	l.	diff.	l.	diff.
1″	—0, 0004	6′	—0, 1422	27′	—0, 6397	48′	—1, 1374
2	8	7	1659	28	6634	49	1611
3	12	8	1896	29	6871	50	1847
4	16	9	2133	30	7108	51	2084
5	20	10	2369	31	7345	52	2321
6	24	11	2606	32	7582	53	2558
7	28	12	2843	33	7819	54	2795
8	32	13	3080	34	8056	55	3032
9	35	14	3317	35	8293	56	3269
10	39	15	3554	36	8530	57	3506
20	79	16	3791	37	8767	58	3743
30	118	17	4028	38	9004	59	3980
40	158	18	4265	39	9241	60	—1, 4216
50	198	19	4502	40	9478		—
60	—0, 0237	20	4739	41	9715	1°	—1, 4216
	—	21	4975	42	—0, 9952	2	2, 8432
1′	—0, 0237	22	5212	43	—1, 0189	3	4, 2646
2	0474	23	5449	44	0426	4	5, 6862
3	0711	24	5686	45	0662	5	—7, 1078
4	0948	25	5923	46	0900		
5	—0, 1184	26	—0, 6160	47	—1, 1137		

3. Таблица для приведенія широтъ съ шара на элипсоидъ и обратно.

φ	φ″=φ′+	log разн. на 1″	φ	φ″=φ′+	log разн. на 1″	φ	φ″=φ′+	log разн. на 1″
					6, 4624			6, 5441
59°. 45′.	+2′.6″,2789		59°. 22′	+2′.5″,9159		58°. 59′	+2°.5′,4725	
		6, 3711			6, 4673			6, 5441
44	6, 2648		21	5, 8983		58	5, 4551	
		6, 3742			6, 4747			6, 5481
43	6, 2506		20	5, 8804		57	5, 4303	
		6, 3802			6, 4747			6, 5523
42	6, 2362		19	5, 8625		56	5, 4089	
		6, 3861			6, 4771			6, 5563
41	6, 2216		18	5, 8445		55	5, 3873	
		6, 3950			6. 4819			6, 5612
40	6, 2067		17	5, 8263		54	5, 3655	
		6, 3950			6, 4868			6, 5612
39	6, 1918		16	5, 8079		53	5, 3437	
		6, 3979			6, 4914			6, 5643
38	6, 1768		15	5, 7893		52	5, 3217	
		6, 4036			6, 4937			6, 5682
37	6, 1616		14	5, 7706		51	5, 2995	
		6, 4094			6, 4960			6, 5702
36	6, 1462		13	5, 7518		50	5, 2772	
		6, 4121			6, 5007			6, 5740
35	6, 1307		12	5, 7328		49	5, 2547	
		6, 4150			6, 5052			6, 5760
34	6, 1151		11	5, 7136		48	5, 2321	
		6, 4178			6, 5052			6, 5798
33	6, 0994		10	5, 6944		47	5, 2093	
		6, 4233			6, 5096			6, 5835
32	6, 0835		9	5, 6750		46	5, 1863	
		6, 4286			6, 5119			6, 5855
31	6, 0674		8	5, 6555		45	5, 1632	
		6, 4366			6, 5163			6, 5874
30	6, 0510		7	5, 6358		44	5, 1400	
		6, 4366			6, 5208			6, 5892
29	6, 0346		6	5, 6159		43	5, 1167	
		6, 4393			6, 5250			6, 5930
28	6, 0181		5	5, 5958		42	5, 0932	
		6, 4445			6, 5272			6, 5966
27	6, 0014		4	5, 5756		41	5, 0695	
		6, 4498			6, 5272			6, 6021
26	5, 9845		3	5, 5554		40	5, 0455	
		6, 4498			6, 5315			6, 6021
25	5, 9676		2	5, 5350		39	5, 0215	
		6, 4548			6, 5357			6, 6039
24	5, 9505		1	5, 5144		38	4, 9974	
		6, 4574			6, 5420			6, 6075
23	5, 9333		59. 0	5, 4935		37	4, 9731	

Здѣсь приложенъ примѣръ такого вычисленія.

№ 339. $\varphi = 58^\circ.\ 58'.\ 8'',\ 551$

$L = 0.\ 48.\ 8,\ 876$

$\alpha = 305.\ 27.\ 5,\ 123$

Comp. log B. sin $1'' = 8{,}8384772$

log S $= 3{,}8314625-7$

log $S'' = 2{,}6699390$

log cos $\alpha = 9{,}7634376$

log I-го чл. $= 2{,}4333766$

log $\frac{1}{2}$ sin $1'' = 4{,}38454$

2 log sin $S'' = 5{,}33987$

2 log sin $\alpha = 9{,}82190$

log tang $\varphi = 0{,}22070$

log II чл. $= 9{,}76701$

log I чл. $= 2{,}43338$

изъ таб. В, log $\frac{\sin 1'' (1 + 3 \operatorname{tg}^2 \varphi)}{3 \operatorname{tang} \varphi} = 4{,}95572$

log III чл. $= 7{,}15611$

I чл. $= 0^\circ.\ 4'.\ 31'',\ 254$

II — $= -0,\ 585$

III — $= -0,\ 001$

$\varphi' - \varphi = 0^\circ.\ 4'.\ 30'',\ 668$

$\varphi = 58.\ 58.\ 8,\ 551$

$\varphi' = 59.\ 2.\ 39,\ 219$

Поправ. $= +2.\ 5,\ 548$

$\varphi'' = 59.\ 4.\ 44,\ 767$

log $S'' = 2{,}6699390$

$S = 4{,}6855744$

log sin $\alpha = 9{,}9109484$

Comp. log cos $\varphi' = 0{,}2887190$

log sin L $= 7{,}5551808$

Comp. S $= 5{,}3144262$

log l $= 2{,}8696070$

$l = -0^\circ.\ 12'.\ 20'',\ 640$

Поправ. $= -0,\ 292$

$l' = -0.\ 12.\ 20,\ 348$

$L = 0.\ 48.\ 8,\ 876$

$L' = 0.\ 35.\ 48,\ 528$

log l $= 2{,}8696070$

Comp. log 2 $= 9{,}9689700$

log $\frac{1}{2}$ l $= 2{,}5685770$

$T = 4{,}6855755$

Comp. log cos $\frac{1}{2}(\varphi' - \varphi) = 0{,}0000001$

log sin $\frac{1}{2}(\varphi' + \varphi) = 9{,}9330958$

log tang $\frac{1}{2}\gamma = 7{,}1872489$

Comp. T $= 5{,}3144247$

log $\frac{1}{2}\gamma = 2{,}5016731$

$\frac{1}{2}\gamma = -0.\ 5.\ 17,\ 449$

$\gamma = -0.\ 10.\ 34,\ 898$

$180 + \alpha = 125.\ 27.\ 5,\ 123$

$\alpha' = 125.\ 16.\ 30,\ 225$

ГЛАВА VI.

РАЗСМОТРѢНІЕ И СРАВНЕНІЕ РЕЗУЛЬТАТОВЪ.

1. Средняя и вѣроятная погрѣшности.

Чтобы опредѣлить среднюю и вѣроятную погрѣшности каждаго треугольника и каждаго угла, надобно разсмотрѣть погрѣшности въ треугольникахъ, полученныя изъ наблюденій, которыя и выписаны здѣсь всѣ по порядку.

Таблица погрѣшностей въ треугольникахъ.

№ треугольника.	Погрѣшность.	Квадраты погрѣшностей.	№ треугольника.	Погрѣшность.	Квадраты погрѣшностей.	№ треугольника.	Погрѣшность.	Квадраты погрѣшностей.
1	— 0″, 43	0, 1849	16	+ 0″, 09	0, 0081	31	— 2″, 29	5, 2441
2	+ 0, 74	0, 5476	17	— 0, 93	0, 8649	32	+ 0, 61	0, 3721
3	+ 3, 27	10, 6929	18	+ 1, 13	1, 2769	33	— 2, 43	5, 9049
4	+ 4, 25	18, 0625	19	+ 1, 30	1, 6900	34	+ 4, 25	18, 0625
5	— 2, 34	5, 4756	20	+ 2, 31	5, 3361	35	+ 1, 82	3, 3124
6	+ 0, 22	0, 0484	21	— 0, 28	0, 0784	36	+ 0, 38	0, 1444
7	+ 1, 40	1, 9600	22	+ 2, 06	4, 2436	37	+ 0, 07	0, 0049
8	+ 3, 85	14, 8225	23	— 1, 53	2, 3409	38	— 0, 44	0, 1936
9	+ 1, 06	1, 1236	24	+ 1, 00	1, 0000	39	+ 0, 25	0, 625
10	0, 00	0, 0000	25	+ 4, 35	18, 9225	40	+ 0, 95	0, 9025
11	+ 3, 15	9, 9225	26	— 1, 77	3, 1329			
12	— 2, 51	6, 3001	27	— 3, 12	9, 7344		Суммы: 27″, 27	173, 8067
13	+ 1, 95	3, 8025	28	— 0, 56	0, 3136			
14	— 0, 95	0, 9025	29	+ 2, 18	4, 7524		Безъ различія знаковъ,	
15	+ 0, 84	0, 7056	30	+ 3, 37	11, 3569		сумма = 66″, 43	

1. Сравненіе суммъ положительныхъ и отрицательныхъ.

Сумма положительныхъ погрѣшностей = 47″, 85

— отрицательныхъ — = 19, 58

Разность = + 27″, 27

Средняя постоянная разность = + 27″, 27 : 40 = 0″, 68

Изъ таблицы имѣемъ:

Сумма квадратовъ погрѣшностей въ 40 треугольникахъ = 173,8067, изъ чего слѣдуетъ:

Для одного треугольника средняя погрѣшность $= \sqrt{\frac{173,8067}{39}} = \pm 2'', 111$

вѣроятная — $= 0,6745 \times 2'',111 = \pm 1'', 321$

Для одного угла средняя погрѣшность $= 2'', 111 : \sqrt{3} = \pm 1'', 219$

вѣроятная — $= 0,6745 \times 1'', 219 = \pm 0'',822$

2. Сравненіе боковъ треугольниковъ.

Первый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ, какъ выше сказано, вычисленъ по двумъ основаніямъ, которыя связываются 13-ю треугольниками.

Общій бокъ есть Мерьяма, кол. — Авасте, сигн.

Логариѳмъ этого бока:

По основанію Вышегородская кол. — Кегель кол. = 4,0709436

По основанію Михаэлисъ кол. — Якоби кол. . . = 4,0709505

Логариѳмическая разность = 0,0000069

Второй рядъ первоклассныхъ треугольниковъ исчисленъ отъ бока Мерьяма кол. — Авасте сигн., взятаго изъ 2-хъ предъидущихъ опредѣленій, до соединенія съ бокомъ Гальяль кол. — Магольмъ, кол., финскаго тригонометрическаго и лифляндскаго градуснаго измѣреній, связывающихся посредствомъ 38-ми треугольниковъ. Такимъ образомъ для логариѳма бока Гальялъ, кол. — Магольмъ, кол., получимъ два опредѣленія:

По основанію Мерьяма Авасте, этотъ логариѳмъ . . . . = 4,0500030

а по финскому тригонометрическому и лифляндскому градусному измѣреніямъ = 4,0499679

Логариѳмическая разность = 0,0000351

3. Сравненіе широтъ долготъ и азимутовъ.

а.) По первому ряду.

Для пунктовъ Мерьяма и Авасте, отъ основныхъ точекъ: Вышегородская кол. и Кегель, Михаэлисъ и Якоби.

Названіе пунктовъ и боковъ треугольниковъ.	Широты. По первому вычисленію.	Широты. По второму вычисленію.	Разности.
Мерьяма	58°. 54′. 44″, 034	58°. 54′. 44″, 265	— 0″, 231
Авасте.	58. 42. 33, 459	58. 42. 33, 693	— 0, 234
	Долготы отъ Ревельской Обсерваторіи. По первому вычисленію.	**Долготы отъ Ревельской Обсерваторіи. По второму вычисленію.**	**Разности.**
Мерьяма	— 0°. 21′. 40″, 335	— 0°. 21′. 39″, 883	+ 0″, 452
Авасте.	— 0. 33. 3, 764	— 0. 33. 3, 321	+ 0, 443
	Азимуты.		
Бокъ Мерьяма-Авасте . . .	205°. 58′. 7″, 219	205°. 58′. 9″, 641	— 2″, 422
	обратный.		
	25. 48. 22, 556	25. 48. 24, 969	— 2, 413

ƅ.) По второму ряду.

Для пунктовъ Гальялъ и Магольмъ, отъ основныхъ пунктовъ Мерьяма и Авасте и по прежнему опредѣленію.

Названіе пунктовъ и боковъ треугольниковъ.	Широты. По Финскому тригоном. и Лифляндскому градус. измѣреніямъ.	Широты. По вычисленію отъ точекъ Мерьяма и Авасте.	Разности.
Гальяль	59°. 25′. 58″, 839	59°. 25′. 58″, 662	+ 0″, 177
Магольмъ.	59. 26. 52, 061	59. 26. 51, 936	+ 0, 125
	Долготы. По Финскому тригоном. и Лифляндскому градус. измѣреніямъ.	**Долготы.** По вычисленію отъ точекъ Мерьяма и Авасте.	Разности.
Гальяль	+ 1°. 28′. 34″, 680	+ 1°. 28′. 34″, 843	— 0″, 163
Магольмъ.	+ 1. 53. 50, 172	+ 1. 53. 50, 437	— 0, 265
	Азимуты.		
Бокъ Гальяль-Магольмъ . . .	85°. 52′. 28″, 468	85°. 52′. 14″, 662	+ 13″, 846
	обратный.		
	266. 14. 13, 526	266. 13. 59, 743	+ 13, 783

Изъ полученныхъ результатовъ разностей широтъ, долготъ и азимутовъ видно, что тригонометрическое измѣреніе въ Эстляндіи, произведенное съ 1856 по 1858 годъ, весьма удовлетворительно, въ особенности для производства военно-топографической съемки, въ масштабѣ 500 саженъ въ англійскомъ дюймѣ, не смотря на то, что работы настоящія и прежде тамъ произведенныя, раздѣляются 30-ти-лѣтнимъ періодомъ времени, и не покажется удивительнымъ, что въ такой длинный промежутокъ времени, пункты, принятые за основаніе, могли измѣнить свои прежнія точки визированія или отъ сильныхъ бурь въ той странѣ часто свирѣпствующихъ, или отъ починки самыхъ зданій; послѣднее доказывается тѣмъ, что ни на одной колокольнѣ, кромѣ Вышегородской, въ настоящее время не оказалось прежнихъ центровъ, обыкновенно назначаемыхъ всегда при производствѣ подобныхъ работъ забитымъ на полу гвоздемъ. На колокольняхъ же Кегель и Магольмъ дѣйствительно за нѣсколько предъ симъ лѣтъ были произведены нѣкоторыя поправки; но оставались ли шпили ихъ нетронутыми, этого никто навѣрное не могъ сказать.

Всѣ эти совокупныя измѣненія вѣроятно имѣли болѣе или менѣе вліянія на несогласіе азимутовъ.

ГЛАВА VII.

ЧАСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

Эта глава содержитъ въ себѣ: 1) Списокъ треугольниковъ перваго класса, 2) широты и долготы всѣхъ точекъ, опредѣленныхъ треангуляціею и наконецъ 3) алфавитный списокъ пунктовъ.

Изъясненіе списка треугольниковъ.

Въ первоклассныхъ треугольникахъ, сверху каждаго изъ нихъ означенъ нумеръ треугольника съ буквою А; потомъ буквою S сферическій избытокъ, E погрѣшность наблюденія и наконецъ нумеръ треугольника, изъ коего взятъ бокъ AB.

Означеніе вершинъ треугольника.	Измѣренные углы.	Раздѣленіе погрѣшности.	Сферическіе углы.	Плоскіе углы.	Логариѳмы боковъ треугольника.
Δ № 1. A.	S = 0″, 55	E = — 0″, 43		AB изъ Δ A. 171.	
A. Кегель, кол. церк.	46°. 59′. 41″, 83	+ 0″, 14	41″, 97	46°. 59′. 41″, 79	l. AB = 4,0276246
B. Ревель, кол. Вышег. цер.	34. 32. 47, 75	+ 0, 14	47, 89	34. 32. 47, 70	l. BC = 3,8964662
C. Сакъ, пир.	98. 27. 30, 54	+ 0, 15	30, 69	98. 27. 30, 51	l. AC = 3,7860159
Сумма	180. 0. 0, 12	+ 0, 43	0, 55	180. 0. 0, 00	
Δ № 2. A.	S = 0″, 31	E = + 0″, 74		AB изъ Δ A. 1.	
A. Кегель, кол. церк.	81°. 41′. 2″, 63	— 0″, 19	2″, 44	81°. 41′. 2″, 34	l. AB = 3,7860159
B. Сакъ, пир.	38. 21. 52, 17	— 0, 05	52, 12	38. 21. 52, 02	l. BC = 3,8441068
C. Кабилла, пир.	59. 57. 6, 25	— 0, 50	5, 75	59. 57. 5, 64	l. AC = 3,6415522
Сумма	180. 0. 1, 05	— 0, 74	0, 31	180. 0. 0, 00	
Δ № 3. A.	S = 0″, 28	E = + 3″, 27		AB изъ Δ A. 2.	
A. Кегель, кол. церк.	54°. 25′. 58″, 43	— 0″, 10	58″, 33	54°. 25′. 58″, 23	l. AB = 3,6415522
B. Кабилла, пир.	85. 35. 53, 21	— 0, 17	53, 04	85. 35. 52, 95	l. BC = 3,7440863
C. Вассалемъ, пир.	39. 58. 11, 91	— 3, 00	8, 91	39. 58. 8, 82	l. AC = 3,8324809
Сумма	180. 0. 3, 55	— 3, 27	0, 28	180. 0. 0, 00	

Означеніе вершинъ треугольника.	Измѣренные углы.	Раздѣленіе погрѣшности.	Сферическіе углы.	Плоскіе углы.	Логариѳмы боковъ треугольника.
Δ № 4. A.	S = 0″, 30	E = + 4″, 25		AB изъ Δ A. 3.	
A. Вассалемъ, пир. . .	53°. 49′. 24″, 21	— 0″, 80	23″, 41	53°. 49′. 23″, 31	l. AB = 3,7440863
B. Кабилла, пир. . .	65. 17. 35, 63	— 0, 25	35, 38	65. 17. 35, 28	l. BC = 3,7097372
C. Ризенбергъ, пир. .	60. 53. 4, 71	— 3, 20	1, 51	60. 53. 1, 41	l. AC = 3,7610616
Сумма	180. 0. 4, 55	— 4, 25	0, 30	180. 0. 0, 00	
Δ № 5. A.	S = 0″, 29	E = — 2″, 34		AB изъ Δ A. 4.	
A. Вассалемъ, пир. . .	55°. 13′. 40″, 28	+ 1″, 50	41″, 78	55°. 13′. 41″, 69	l. AB = 3,7610616
B. Ризенбергъ, пир. .	58. 8. 20, 75	+ 0, 80	21, 55	58. 8. 21, 45	l. BC = 3,7127995
C. Симико, сигн. . . .	66. 37. 56, 92	+ 0, 04	56, 96	66. 37. 56, 86	l. AC = 3,7273071
Сумма	179. 59. 57, 95	+ 2, 34	0, 29	180. 0. 0, 00	
Δ № 6. A.	S = 0″, 11	E = + 0″, 22		AB изъ Δ A. 5.	
A. Симико, сигн. . . .	20°. 40′ 42″, 58	— 0″, 06	42″, 52	20°. 40′. 42″, 48	l. AB = 3,7127995
B. Ризенбергъ, пир. .	85. 27. 32, 54	— 0, 06	32, 48	85. 27. 32, 44	l. BC = 3,2781844
C. Нисси, сигн. . . .	73. 51. 45, 21	— 0, 10	45, 11	73. 51. 45, 08	l AC = 3,7288926
Сумма	180. 0. 0, 33	— 0, 22	0, 11	180. 0. 0, 00	
Δ № 7. A.	S = 0″, 25	E = + 1″, 40		AB изъ Δ A. 6.	
A. Симико, сигн. . . .	57°. 15′. 11″, 86	— 0″, 09	11″, 77	57°. 15′. 11″, 68	l. AB = 3,7288926
B. Нисси, сигн. . . .	55. 20. 46, 29	— 0, 21	46, 08	55. 20. 46, 00	l. BC = 3,6884220
C. Геллама, сигн. . .	67. 24. 3, 50	— 1, 10	2, 40	67. 24. 2, 32	l. AC = 3,6787797
Сумма	180. 0. 1, 65	— 1, 40	0, 25	180. 0. 0, 00	
Δ № 8. A.	S = 0″, 54	E = + 3″, 85		AB изъ Δ A. 7.	
A. Геллама, сигн. . .	82°. 46′. 4″, 79	— 3″, 50	1″, 29	82°. 46′. 1″, 11	l. AB = 3,6884220
B. Нисси, сигн. . . .	69. 5. 23, 79	— 0, 25	23, 54	69 5. 23, 36	l. BC = 4,0113077
C. Мерьяма, кол. цер. .	28. 8. 55, 81	— 0, 10	35, 71	28. 8. 35, 53	l. AC = 3,9851900
Сумма	180. 0. 4, 39	— 3, 85	0, 54	180. 0. 0, 00	

Означеніе вершинъ треугольника.	Измѣренные углы.	Раздѣленіе погрѣшности.	Сферическіе углы.	Плоскіе углы.	Логариѳмы боковъ треугольника.
Δ № 9. A.	S = 0″, 75	E = + 1″, 06		AB изъ Δ A. 8.	
A. Геллама, сигн. . . .	59°. 56′. 7″, 42	— 0″, 05	7″, 37	59°. 56′ 7″, 12	l. AB = 3,9852034
B. Мерьяма, кол. цер. .	49. 10. 53, 98	— 0, 11	53, 87	49. 10. 53, 62	l. BC = 3,9470731
C. Лоде, башн замка. .	70. 53. 0, 41	— 0, 90	59, 51	70. 52 59, 26	l. AC = 3,8887983
Сумма	180. 0. 1, 81	— 1, 06	0, 75	180. 0. 0. 00	
Δ № 10. A.	S = 0″, 62	E = —		AB изъ Δ A. 201. Финск. тр.	
A. Якоби, кол.	32°. 57′. 13″, 91		13″, 91	32°. 57′. 13″, 70	l. AB = 4,0337783
B. Михаэлисъ, кол. цер.	дополн. до 180			50. 21. 40, 64	l. BC = 3,7923101
C. Авасте, сигн. . . .	96. 41. 5, 87		5, 87	96. 41. 5, 66	l. AC = 3,9432782
Сумма				180. 0. 0, 00	
Δ № 11. A.	S = 0″, 40	E = + 3″, 15		AB изъ Δ A. 10.	
A. Авасте, сигн. . . .	62°. 56′, 3″, 70	— 0″, 11	3″, 59	62°. 56′, 3″, 45	l. AB = 3,7923101
B. Михаэлисъ, кол. цер.	59. 0. 48, 35	— 0, 04	48, 31	59. 0. 48, 18	l. BC = 3,8132687
C. Кескюль, пир. . . .	58. 3. 11, 50	— 3, 00	8, 50	58. 3. 8, 37	l. AC = 3,7967685
Сумма	180. 0. 3, 55	— 3, 15	0, 40	180. 0. 0, 00	
Δ № 12. A.	S = 0″, 65	E = — 2″, 51		AB изъ Δ A. 11.	
A. Авасте, сигн. . . .	55°. 26′. 10″, 50	+ 0″, 03	10″, 53	55°. 26′, 10″, 31	l. AB = 3,7967685
B. Кескюль, пир. . . .	89. 42. 2, 16	+ 2, 45	4, 61	89. 42. 4, 59	l. BC = 3,9553295
C. Лоде, башня замка .	34. 51. 45, 48	+ 0, 03	45, 51	34. 51. 45, 30	l. AC = 4,0396627
Сумма	179. 59. 58, 14	+ 2, 51	0, 65	180. 0. 0, 00	
Δ № 13. A.	S = 1″, 06	E = + 1″, 95		AB изъ Δ A. 12.	
A. Авасте, сигн. . . .	45°. 39′. 52″, 47	— 0″, 05	52″, 42	45°. 39′. 52″, 06	l. AB = 4,0396627
B. Лоде, башня замка .	72. 3. 17, 50	— 0, 10	17, 40	72. 3. 17, 05	l. BC = 3,9470662
C. Мерьяма, кол. цер. .	62. 16. 53, 04	— 1, 80	51, 24	62. 16. 50. 89	l. AC = 4,0709436
Сумма	180. 0. 3, 01	— 1, 95	1, 06	180. 0. 0, 00	

Означеніе вершинъ треугольника.	Измѣренные углы.	Раздѣленіе погрѣшности.	Сферическіе углы.	Плоскіе углы.	Логариѳмы боковъ треугольника.
Δ № 13 bis. A.	S = —	E = —		AB изъ Δ A. 9.	
A. Лоде, башня замка .	72°. 3′. 17″, 50			72°. 3′. 17″, 05	l. AB = 3,9470731
B. Мерьяма, кол. цер. .	62. 16. 53, 04			62. 16. 50, 89	l. BC = 4,0709505
C. Авасте, сигн. . . .	45. 39. 52, 47			45. 39. 52, 06	l. AC = 4,0396696
Сумма				180. 0. 0, 00	
Δ № 14. A.	S = 0″, 74	E = — 0″, 95		AB изъ Δ A. 13 и 13 bis.	
A. Авасте, сигн. . . .	32°. 33′. 4″, 04	+ 0″, 31	4″, 35	32°. 33′. 4″, 11	l. AB = 4,0709471
B. Мерьяма, кол. цер. .	59. 44. 50, 67	+ 0, 32	50, 99	59. 44. 50, 74	l. BC = 3,8021211
C. Валькъ, сигн. . . .	87. 42. 5, 08	+ 0, 32	5, 40	87. 42. 5, 15	l. AC = 4,0077164
Сумма	179. 59. 59, 79	+ 0, 95	0, 74	180. 0. 0, 00	
Δ № 15. A.	S = 0″, 42	E = + 0″, 84		AB изъ Δ A. 14.	
A. Валькъ, сигн. . . .	68°. 18′. 55″, 25	— 0″, 28	54″, 97	68°. 18′. 54″, 83	l. AB = 3,8021211
B. Мерьяма, кол. цер. .	55. 5. 25, 73	— 0, 29	25, 44	55. 5. 25, 30	l. BC = 3,8486625
C. Райкюль, сигн. . . .	56. 35. 42, 28	— 0, 27	42, 01	56. 35. 41, 87	l. AC = 3,7943793
Сумма	180. 0. 1, 26	— 0, 84	0, 42	180. 0. 0, 00	
Δ № 16. A.	S = 0″, 31	E = + 0″, 09		AB изъ Δ A. 15.	
A. Валькъ, сигн.	41°. 31′. 34″, 12	— 0″, 03	34″, 09	41°. 31′. 33″, 99	l. AB = 3,7943793
B. Райкюль, сигн. . . .	71. 24. 11, 37	— 0, 03	11, 34	71. 24. 11, 24	l. BC = 3,6516141
C. Вагакантъ, сигн. . . .	67. 4. 14, 91	— 0, 03	14, 88	67. 4. 14, 77	l. AC = 3,8068363
Сумма	180. 0. 0, 40	— 0, 09	0, 31	180. 0. 0, 00	
Δ № 17. A.	S = 0″, 34	E = — 0″, 93		AB изъ Δ A. 16.	
A. Вагакантъ, сигн. . .	72°. 36′. 29″, 08	+ 0″, 31	29″, 39	72°. 36′. 29″, 27	l. AB = 3,6516141
B. Райкюль, сигн. . . .	69. 36. 10, 21	+ 0, 31	10, 52	69. 36. 10, 41	l. BC = 3,8440043
C. Кеденпе, кир. . . .	37. 47. 20, 12	+ 0, 31	20, 43	37. 47. 20, 32	l. AC = 3,8362056
Сумма	179. 59. 59, 41	+ 0, 93	0, 34	180. 0. 0, 00	

Означеніе вершинъ треугольника.	Измѣренные углы.	Раздѣленіе погрѣшности.	Сферическіе углы.	Плоскіе углы.	Логариѳмы боковъ треугольника.
Δ № 18. A.	S = 0″, 41	E = + 1″, 13		AB изъ Δ A. 17.	
A. Вагакантъ, сигн. . .	46°. 40′. 38, 63	— 0″, 37	38″, 26	46°. 40′. 38″, 12	l. AB = 3,8[illegible]2056
B. Кеденпе, пир.	68. 31. 46, 77	— 0, 38	46, 59	68. 31. 46, 26	l. BC = 3,7414974
C. Кастна, пир.	64. 47. 36, 14	— 0, 38	35, 76	64. 47. 35, 62	l. AC = 3,8484302
Сумма	180. 0. 1, 54	— 1, 13	0, 41	180. 0. 0, 00	
Δ № 19. A.	S = 0″, 47	E = + 1″, 30		AB изъ Δ A. 18.	
A. Кастна, пир.	82°. 38′. 41″, 29	— 0″, 44	40″, 85	82°. 38′. 40″, 69	l. AB = 3,7414974
B. Кеденпе, пир.	58. 34. 23, 56	— 0, 43	23, 13	58. 34. 22, 97	l. BC = 3,9410826
C. Ваггастъ, сигн. . . .	38. 46. 56, 92	— 0, 43	56, 49	38. 46. 56, 34	l. AC = 3,8757757
Сумма	180. 0. 1, 77	— 1, 30	0, 47	180. 0. 0, 00	
Δ № 20. A.	S = 0″, 45	E = + 2″, 31		AB изъ Δ A. 19.	
A. Кеденпе, пир.	36°. 29′. 7″, 55	— 0″, 77	6″, 78	36°. 29′. 6″, 63	l. AB = 3,9410826
B. Ваггастъ, сигн. . . .	58. 19. 47, 21	— 0, 77	46, 44	58. 19. 46, 29	l. BC = 3,7168535
C. Лунго, сигн.	85. 11. 8, 00	— 0, 77	7, 23	85. 11. 7, 08	l. AC = 3,8725891
Сумма	180. 0. 2, 76	— 2, 31	0, 45	180. 0. 0, 00	
Δ № 21. A.	S = 0″, 18	E = — 0″, 28		AB изъ Δ A. 18.	
A. Кастна, пир.	116°. 27′. 39″, 86	+ 0″, 10	39″, 96	116°. 27′. 39″, 90	l. AB = 3,7414974
B. Кеденпе, пир.	22. 5. 15, 87	+ 0, 09	15, 96	22. 5. 15, 90	l. BC = 3,8725897
C. Лунго, сигн.	41. 27. 4, 17	+ 0, 09	4, 26	41. 27. 4, 20	l. AC = 3,4958696
Сумма	179. 59 59, 90	+ 0, 28	0, 18	180. 0. 0, 00	
Δ № 22. A.	S = 0″, 41	E = + 2″, 06		AB изъ Δ A. 20.	
A. Лунго, сигн. . . .	79°. 10′. 30″, 83	— 0″, 69	30″, 14	79°. 10′. 30″, 00	l. AB = 3,7168535
B. Ваггастъ, сигн. . .	59. 46. 14, 00	— 0, 68	13, 32	59. 46. 13, 18	l. BC = 3,8916366
C. Локкота, сигн. . . .	41. 3. 17, 64	— 0, 69	16, 95	41. 3. 16, 82	l. AC = 3,8359552
Сумма	180. 0. 2, 47	— 2, 06	0, 41	180. 0. 0, 00	

Означеніе вершинъ треугольника.	Измѣренные углы.	Раздѣленіе погрѣшности.	Сферическіе углы.	Плоскіе углы.	Логариѳмы боковъ треугольника.
△ № 23. А.	S = 0″, 52	E = — 1″, 53		AB изъ △ А. 22.	
А. Локкота, сигн. . .	79°. 16′. 20″, 35	+ 0″, 51	20″, 86	79°. 16′. 20″, 69	l AB = 3,8916366
В. Ваггастъ, сигн. . .	40. 36. 56, 96	+ 0, 51	37, 47	40. 36. 37, 30	l. BC = 3,9459371
С. Вейсенштейнъ, кол. цер.	60. 7. 1, 68	+ 0, 51	2, 19	60. 7. 2, 01	l. AC = 3,7671162
Сумма	179. 59. 58, 99	+ 1, 53	0, 52	180. 0. 0, 00	
△ № 24. А.	S = 0″, 60	E = + 1″, 00		AB изъ △ А. 23.	
А. Вейсенштейнъ, кол. цер.	75°. 18′. 39″, 18	— 0″, 33	38″, 85	75°. 18′. 38″, 65	l. AB = 3,9459371
В. Ваггастъ, сигн. . .	38. 41. 42, 38	— 0, 33	42, 05	38. 41. 41, 85	l. BC = 3,9 07943
С. Анненъ, кол. цер. .	65. 59. 40, 04	— 0, 34	39, 70	65. 59. 39, 50	l. AC = 3,7812271
Сумма	180. 0. 1, 60	— 1, 00	0, 60	180. 0. 0, 00	
△ № 25. А.	S = 0″, 59	E = + 4″, 35		AB изъ △ А. 24.	
А. Анненъ, кол. цер. .	53°. 13′ 17″, 23	— 1″, 64	15″, 59	53°. 13′. 15″, 40	l. AB = 3,9707945
В. Ваггастъ, сигн. . .	45. 46. 36, 63	— 1, 20	35, 43	45. 46. 35, 23	l. BC = 3,8797768
С. Ардо, сигн.	81. 0. 11, 08	— 1, 51	9, 57	81. 0. 9, 37	l. AC = 3,8314625
Сумма	180. 0. 4, 94	— 4, 35	0, 59	180. 0. 0, 00	
△ № 26. А.	S = 0″, 58	E = — 1″, 77		AB изъ △ А. 25.	
А. Анненъ, кол. цер. .	67°. 59′. 7″, 14	+ 0″, 59	75	67°. 59′. 7″, 53	l. AB = 3,8314625
В. Ардо, сигн.	63. 5. 18, 21	+ 0, 59	18, 80	63. 5. 18, 61	l. BC = 3,9212916
С. Альцъ, сигн. . . .	48. 55. 33, 46	+ 0, 59	34, 05	48. 55. 33, 86	l. AC = 3,9043924
Сумма	179. 59. 58, 81	+ 1, 77	0, 58	180. 0. 0, 00	
△ № 27. А.	S = 0″, 49	E = — 3″, 12		AB изъ △ А. 26.	
А. Альпъ, сигн. . . .	47°. 5′. 26″, 33	+ 1″, 04	27″, 37	47°. 5′. 27″, 21	l. AB = 3,9212916
В. Ардо, сигн.	54. 8. 58, 54	+ 1, 04	59, 58	54. 8. 59, 42	l. BC = 3,7944726
С. Возель, сигн. . . .	78. 45. 32, 50	+ 1, 04	33, 54	78. 45. 33, 37	l. AC = 3,8384842
Сумма	179. 59. 57, 37	+ 3, 12	0, 49	189. 0. 0, 00	

Означеніе вершинъ треугольника.	Измѣренные углы.	Раздѣленіе погрѣшности.	Сферическіе углы.	Плоскіе углы.	Логариѳмы боковъ треугольника.
△ № 28. А.	S = 0″, 35	E = — 0″, 56		AB изъ △ А. 27.	
А. Альпъ, сигн. . . .	77°. 32′. 17″, 21	+ 0″, 19	17″, 40	77°. 32′. 17″, 28	l. AB = 3,8384842
В. Бозель, сигн. . . .	36. 49. 43, 58	+ 0, 18	43, 76	36. 49. 43, 65	l. BC = 3,8686485
С. Ендель, сигн. . . .	65. 37. 59, 00	+ 0, 19	59, 19	65. 37. 59, 07	l. AC = 3,6567385
Сумма	179. 59. 59, 79	+ 0, 56	0, 35	180. 0. 0, 00	
△ № 29. А.	S = 0″, 6	E = + 2″, 18		AB изъ △ А. 28.	
А. Ендель, сигн. . . .	56°. 48′. 13″, 50	— 0″, 72	12″, 78	56°. 48′. 12″, 57	l. AB = 3,8686485
В. Возель, сигн. . . .	72. 8. 21, 14	— 0, 73	20, 41	72. 8. 20, 19	l. BC = 3,9004135
С. Виккипалло, сигн. .	51. 3. 28, 19	— 0, 73	27, 46	51. 3. 27, 24	l. AC = 3,9563402
Сумма	180. 0. 2, 83	— 2, 18	0, 65	180. 0 0, 00	
△ № 30. А.	S = 0″, 62	E = + 3″, 37		AB изъ △ А. 29.	
А. Виккипалло, сигн. .	73°. 43′. 53″, 36	— 0″, 59	52″, 77	73°. 43′. 52″, 57	l. AB = 3,9004135
В. Возель, сигн. . . .	48. 13. 42, 13	— 2, 58	39, 55	48. 13. 39, 34	l. BC = 3,9540507
С. Реттель, сигн. . . .	58. 2. 28, 50	— 0, 20	28, 30	58. 2. 28, 09	l. AC = 3,8444189
Сумма	180. 0 3, 99	— 3, 37	0, 62	180. 0. 0, 00	
△ № 31. А.	S = 0″, 26	E = — 2″, 29		AB изъ △ А. 30.	
А. Виккипалло, сигн. .	29°. 28′. 15″, 82	+ 0″, 76	16″, 58	29°. 28′. 16″, 50	l. AB = 3,8444189
В. Реттель, сигн. . . .	67. 17. 33, 63	+ 0, 76	34, 39	67. 17. 34, 30	l. BC = 3,5394055
С. Іоганнисъ, сигн. . .	83. 14. 8, 52	+ 0, 77	9, 29	83. 14. 9, 20	l. AC = 3,8124140
Сумма	179. 59. 57, 97	+ 2, 29	0, 26	180. 0. 0, 00	
△ № 32. А.	S = 0″, 37	E = + 0″, 61		AB изъ △ А. 31.	
А. Виккипалло, сигн. .	80°. 27′. 18″, 53	— 0″, 20	18″, 33	80°. 27′. 18″, 21	l. AB = 3,8124140
В. Іоганнисъ, кол. цер.	41. 30. 46, 15	— 0, 20	45, 95	41. 30. 45, 83	l. BC = 3,8777867
С. Кузаль, кол. цер. .	58. 1. 56, 30	— 0, 21	56, 09	58. 1. 55, 96	l. AC = 3,7052147
Сумма	180. 0. 0. 98	— 0, 61	0, 37	180. 0. 0, 00	

Означеніе вершинъ треугольника.	Измѣренные углы.	Раздѣленіе погрѣшности.	Сферическіе углы.	Плоскіе углы.	Логариѳмы боковъ треугольника.
Δ № 33. A.	S = 0″, 48	E = — 2″, 43		AB изъ Δ A. 32.	
A. Виккипалло, сигн. .	56°. 58′. 9″, 07	+ 0″, 15	9″, 22	56°. 58′. 9″, 06	l. AB = 3,7052147
B. Кузаль, кол. церк. .	91. 48. 21, 56	+ 0, 28	21, 84	91. 48. 21, 68	l. BC = 3,9139918
C. Сурро, сигн. . . .	31. 13. 27, 42	+ 2, 00	29, 42	31. 13. 29, 26	l. AC = 3,9903364
Сумма	179. 59. 58, 05	+ 2, 43	0, 48	180. 0. 0, 00	
Δ № 34. A.	S = 0″, 34	E = + 4″, 25		AB изъ Δ A. 33.	
A. Сурро, сигн. . . .	30°. 50′. 58″, 83	— 0″, 14	58″, 69	30°. 50′. 58″, 58	l. AB = 3,9139918
B. Кузаль, кол. церк. .	58. 35. 38, 68	— 2, 11	36, 57	58. 35. 36, 46	l. BC = 3,6239488
C. Циттеръ, пир. . . .	90. 33. 27, 08	— 2, 00	25, 08	90. 33. 24, 96	l. AC = 3,8452114
Сумма	180. 0. 4, 59	— 4, 25	0, 34	180. 0. 0, 00	
Δ № 35. A.	S = 0″, 50	E = + 1″, 82		AB изъ Δ A. 34.	
A. Сурро, сигн. . . .	95°. 15′. 57″, 29	— 0″, 11	57″, 18	95°. 15′. 57″, 02	l. AB = 3,8452114
B. Циттеръ, пир. . . .	39. 25. 47, 54	— 1, 10	46, 44	39. 25. 46, 27	l. BC = 3,9915927
C. Илломеги, кол. церк.	45. 18. 17, 4 9	— 0, 61	16, 88	45. 18. 16, 71	l. AC = 3,7962912
Сумма	180. 0. 2, 32	— 1, 82	0, 50	180. 0. 0, 00	
Δ № 36. A.	S = 0″, 47	E = + 0″, 38		AB изъ Δ A. 35.	
A. Сурро, сигн. . . .	70°. 25′. 23″, 67	— 0″, 12	23″, 55	70°. 25′. 23″, 40	l. AB = 3,7962912
B. Илломеги, кол. церк.	58. 37. 28, 05	— 0, 12	27, 93	58. 37. 27, 77	l. BC = 3,8802206
C. Ваткюль, сигн. . .	50. 57. 9, 13	— 0, 14	8, 99	50. 57. 8, 83	l. AC = 3,8374228
Сумма	180. 0. 0, 85	— 0, 38	0, 47	180. 0. 0, 00	
Δ № 37. A.	S = 0″, 55	E = + 0″, 07		AB изъ Δ A. 36.	
A. Ваткюль, сигн. . .	45°. 34′. 16″, 35	— 0″, 02	16″, 33	45°. 34′. 16″, 15	l. AB = 3,8802206
B. Илломеги, кол. церк.	77. 10. 27, 54	— 0, 02	27, 52	77. 10. 27, 33	l. BC = 3,8091535
C. Фіоль, сигн. . . .	57. 15. 16, 73	— 0, 03	16. 70	57. 15. 16, 52	l. AC = 3,9441088
Сумма	180. 0. 0, 62	— 0, 07	0, 55	180. 0. 0, 00	

Означеніе вершинъ треугольника.	Измѣренные углы.	Раздѣленіе погрѣшности.	Сферическіе углы.	Плоскіе углы.	Логариѳмы боковъ треугольника.
△ № 38. A.	S = 0″, 60	E = — 0″, 44		AB изъ △ A. 37.	
A. Ватвюль, сигн. . .	49°. 57′. 15″, 33	+ 0″, 15	15″, 48	49°. 57′. 15″, 28	l. AB = 3,9444088
B. Фіоль, сигн. . . .	56. 38. 7, 29	+ 0, 15	7, 44	56. 38. 7, 24	l. BC = 3,8468363
C. Галліалъ, кол. цер. .	73. 24. 37, 54	+ 0, 14	37, 68	73. 24. 37, 48	l. AC = 3,8846375
Сумма	180. 0. 0, 16	+ 0, 44	0, 60	180. 0. 0, 00	
△ № 39. A.	S = 0″, 37	E = + 0″, 25		AB изъ △ A. 38.	
A. Галліалъ, кол. цер. .	79°. 37′. 11″, 08	— 0″,08	11″, 00	79°. 37′. 10″, 88	l. AB = 3,8468363
B. Фіоль, сигн. . . .	36. 49. 26, 46	— 0, 08	26, 38	36. 49. 26, 26	l. BC = 3,8876656
C. Сельгсъ, сигн. . . .	63. 33. 23, 08	— 0, 09	22, 99	63. 33. 22, 86	l. AC = 3,6725190
Сумма	180. 0. 0, 62	— 0, 25	0, 37	180. 0. 0, 00	
△ № 40. A.	S = 0″, 37	E = + 0″, 95		AB изъ △ A. 39.	
A. Галліалъ, кол. цер. .	36° 54′, 20″, 24	— 0″, 26	19″, 98	36°. 54′. 19″, 85	l. AB = 3,6725190
B. Сельгсъ, сигн. . . .	122. 20. 56, 33	— 0, 38	55, 95	122. 20. 55, 83	l. BC = 3,9017570
C. Магольмъ, кол церк.	20. 44. 44, 75	— 0, 31	44, 44	20. 44. 44, 32	l. AC = 4,0500030
Сумма	180. 0. 1, 32	— 0, 95	0, 37	180. 0. 0, 00	

СПИСОКЪ

широтъ и долготъ точекъ, опредѣленныхъ треангуляціею Эстляндской губерніи.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
№	Названіе точекъ.	Какой губерніи.	Широты.	Долготы отъ Ревельск. обсерваторіи.	Примѣч.
	Точки 1-го разряда.				
1	Сакъ, пирамида.	Эстляндской.	59°. 17′. 37″, 138	— 0°. 8′. 10″, 836	
2	Кабилла, пирамида.		59. 13. 31, 194	— 0. 21. 39, 591	
3	Вассалемъ, пирамида		59. 13. 54, 941	— 0. 34. 4, 606	
4	Ризенбергъ, пирамида. . . .		59. 8. 20, 017	— 0. 27. 6, 295	
5	Симико, сигналъ.		59. 8. 14, 857	— 0. 38. 38, 952	
6	Нисси, сигналъ		59. 6. 20, 139	— 0. 29. 15, 471	
7	Геллама, сигналъ		59. 2. 54, 090	— 0. 36. 15, 475	
8	Мерьяма, кол. цер.		58. 54. 44, 150	— 0. 21. 40, 109	
9	Лоде, башня замка.		58. 54. 23, 891	— 0. 41. 19, 908	
10	Кескюль, пирамида		58. 44. 22, 644	— 0. 46. 26, 966	
11	Авасте, сигналъ.		58. 42. 33, 576	— 0. 33. 3, 543	
12	Валькъ, сигналъ		58. 48. 40, 449	— 0. 13. 51, 469	
13	Ваггакантъ, сигналъ		58. 50. 25, 350	— 0. 0. 3, 354	
14	Райкюль, сигналъ		58. 54. 33, 587	— 0. 5. 59, 379	
15	Кеденпе, пирамида.		58. 56. 47, 445	+ 0. 8. 55, 280	
16	Кастна, пирамида	Лифл.	58. 51. 26, 000	+ 0. 15. 28, 091	Лифл. тр.
17	Ваггастъ, сигналъ	Эстл.	58. 56. 55, 701	+ 0. 28. 20, 516	
18	Лунго, сигналъ	Лифл.	58. 51. 47, 638	+ 0. 22. 23, 000	Лифл. тр.
19	Локката, сигналъ	Эстляндской.	58. 49. 4, 294	+ 0. 36. 38, 794	
20	Вейсенштейнъ, кол. цер. . .		58. 53. 19, 728	+ 0. 46. 41, 421	
21	Анненъ, кол. цер.		59. 0. 14, 006	+ 0. 48. 8, 876	
22	Ардо, сигналъ		59. 4. 44, 767	+ 0. 35. 48, 529	
23	Альпъ, сигналъ		59. 9. 12, 162	+ 0. 52. 19, 227	
24	Возель, сигналъ.		59. 11. 50, 161	+ 0. 37. 45, 622	
25	Ендель, сигналъ.		59. 14. 22, 654	+ 0. 53. 34, 196	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
26	Виккипалло, сигналъ	Эстляндской	59°. 20′. 58″, 461	+ 0°. 37′. 51″, 944	
27	Реттель, сигналъ		59. 18. 45, 302	+ 0. 22. 45, 375	
28	Іоганнисъ, кол. цер.		59. 22. 42, 523	+ 0. 23. 38, 846	
29	Кузаль, кол. церкви		59. 26. 47, 407	+ 0. 38. 39, 822	
30	Сурро, сигналъ		59. 26. 24, 362	+ 0. 57. 9, 740	
31	Циттеръ, пирамида.		59. 30. 48, 908	+ 0. 43. 55, 788	
32	Илломеги, кол. церкви . . .		59. 32. 1, 300	+ 1. 5. 59, 463	
33	Ваткюль, сигналъ		59. 23. 49, 084	+ 1. 11. 49, 056	
34	Фіоль, сигналъ		59. 32. 55, 336	+ 1. 20. 28, 096	
35	Гальяль, кол. церкви		59. 25. 58, 750	+ 1. 28. 34, 761	
36	Сельгсъ, сигналъ		59. 29. 31, 407	+ 1. 36. 36, 075	
37	Магольмъ, кол. церкви . . .		59. 26. 51, 999	+ 1. 53. 50, 305	
	Точки II разряда.				
38	Паэкюля, вѣха		59. 20. 56, 128	— 0. 9. 40, 536	
39	Вреденгагенъ, сигналъ . . .		59. 12. 50, 102	— 0. 13. 55, 07	
40	Паддасъ, вѣха		59. 25. 29, 938	+ 1. 53. 26, 848	
41	Фаль, вѣха въ саду на бесѣдкѣ		59. 24. 4, 447	— 0. 29. 42, 901	
42	Ликва, вѣха близь деревни . .		59. 26. 18, 756	— 0. 22. 25, 701	
43	Штрандгофъ, вѣха близь мызы.		59. 26. 58, 152	— 0. 18. 24, 448	
44	Золотое солнце, вѣха у корчмы		59. 21. 46, 963	— 0. 17. 45, 308	
45	Красная мыза, вѣха на южной башнѣ замка.		59. 31. 5, 795	+ 0. 2. 50, 570	
46	Эглехтъ, кол. церкви		59. 26. 50, 301	+ 0. 19. 54, 706	
47	Наргенсъ, кол. церкви . . .		59. 21. 40, 487	+ 0. 7. 48, 083	
48	Наргенъ, маякъ		59. 36. 20, 538	— 0. 16. 49, 807	
49	Ризенбергъ старый, вѣха. . .		59. 5. 51, 162	— 0. 33. 26. 773	
50	Рааба, вѣха у корчмы. . . .		59. 5. 31, 662	— 0. 33. 43, 431	
51	Нисси, кол. церкви		59. 6. 20, 139	— 0. 29. 15, 471	
52	Айма, вѣха у корчмы		58. 55. 6, 076	— 0. 35. 46, 319	
53	Леаль, вѣха		58. 41. 43, 742	— 0. 57. 14, 380	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
54	Штейнъ-фикель, кол. церкви .	й.	58°. 42′. 42″, 743	— 0°. 25′. 29″, 627	
55	Селли, вѣха у полумызка . .		58. 43. 52, 748	— 0. 25. 53, 640	
56	Ванномойсъ, вѣха у деревни .		58. 44. 27, 215	— 0. 30. 47, 948	
57	Ватти, вѣха	о	58. 43. 31, 497	— 0. 28. 6, 639	
58	Кирриферъ, кол. церкви . . .		58. 43. 47, 688	— 0. 51. 4, 496	
59	Лайкюль, вѣха у деревни . .	к	58. 46. 51, 181	— 0. 47. 27, 558	
60	Идрома, вѣха у деревни . .		58. 47. 21, 555	— 0. 46. 9, 552	
61	Игомегги, вѣха на горѣ . . .		58. 54. 56, 594	+ 0. 14. 16, 662	
62	Везенбергъ, гор., вѣха на развалинахъ замка	с	59. 20. 57, 137	+ 1. 33. 37, 218	
63	Панга, вѣха у полумызка . .		58. 54. 24, 954	+ 0. 3. 45, 822	
64	Пернамегги, вѣха		58. 52. 43, 411	+ 0. 12. 37, 387	
65	Нуке, кол. церкви	д	59. 2. 35, 083	— 1. 17. 6, 945	
66	Гогенгеймъ, бельведеръ . . .		58. 59. 34, 304	— 1. 5, 47, 341	
67	Поэналь, кол. церкви		58. 57. 53, 953	— 1. 0. 45, 918	
68	Сутлепъ, капелла	н	59. 2. 52, 272	— 1. 11. 57, 909	
69	Рослепъ, капелла		59. 10. 27, 949	— 1. 14. 48, 017	
70	Рикгольцъ, вѣха.		59. 6. 54, 581	— 1. 15. 0, 192	
71	Фаульвикъ, вѣха	я	59. 5. 10, 375	— 1. 13. 56, 202	
72	Южн. Екатеринтальскій маякъ .		59. 25. 46, 646	+ 0. 0. 47, 230	
73	Оремеги, вѣха		58. 53. 12, 344	+ 0. 8. 36, 994	
74	Кирна, вѣха	л	58. 50. 26, 407	+ 0. 40. 57, 963	
75	Петри, кол. церкви		58. 56. 38, 021	+ 1. 2. 36, 498	
76	Серкферъ, вѣха		58. 53. 40, 055	+ 0. 55. 45, 963	
77	Мустла, вѣха.	т	59. 3. 17, 919	+ 0. 38. 6, 466	
78	Пиккасилла, вѣха		59. 2. 10, 209	+ 0. 45. 41, 281	
79	Эссенсбергъ, вѣха		58. 53. 33, 668	+ 1. 0. 34, 490	
80	Вальге-обузе, вѣха.	с	59. 13. 28, 968	+ 0. 46. 14, 879	
81	Матеи, кол. церкви		59. 7. 2, 676	+ 0. 51. 49, 644	
82	Сеасъ-кюль, вѣха		59. 10. 10, 739	+ 0. 55. 10, 880	
83	Паллокюль, вѣха	Э	59. 13. 6, 145	+ 0. 37. 6, 369	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
84	Раудла, вѣха.	Эстляндской	59°. 13′. 48″, 161	+ 0°. 55′. 30″, 587	
85	Леппикюль, вѣха		59. 14. 45, 287	+ 0. 56. 43, 686	
86	Реттель, вѣха.		59. 19. 21, 786	+ 0. 24. 53, 069	
87	Ури, вѣха.		59. 30. 0, 797	+ 0. 45. 40, 431	
88	Нейенгофъ, вѣха		59. 30. 42, 890	+ 0. 42. 32, 878	
89	Сомуксе, вѣха		59. 25. 59, 997	+ 1. 13. 24, 489	
90	Ваткюль, вѣха		59. 24. 50, 255	+ 1. 15. 42, 316	
91	Гейнригсгофъ, вѣха		59. 23. 15, 632	+ 1. 11. 5, 926	
92	Каваcте, вѣха		59. 28. 44, 370	+ 1. 21. 39, 470	
93	Фіоль, вѣха		59. 32. 53, 296	+ 1. 19. 35, 810	
94	Самъ, вѣха		59. 25. 28, 143	+ 1. 53. 25, 305	
95	Мила, вѣха		59. 19. 20, 130	+ 1. 54. 22, 593	
96	Варресмегги, пирамида . . .		59. 18. 40, 096	+ 1. 46. 8, 837	
97	Пиро, вѣха		59. 19. 10, 316	+ 1. 33. 41, 662	
98	Левала, пирамида		59. 15. 52, 380	+ 1. 29. 54, 644	
99	Коокъ, вѣха		59. 26. 20, 618	+ 2. 1. 34, 272	
100	Кулина, вѣха.		59. 11. 38, 039	+ 1. 46. 41, 124	
101	Ульясъ, вѣха.		59. 21. 22, 885	+ 1. 59. 13, 330	
102	Раэкюль, пирамида.		59. 9. 33, 389	+ 1. 34. 46, 773	
103	Якоби, кол. церкви.		59. 14. 42, 137	+ 1. 40. 48, 834	
104	Кехаль, вѣха.		59. 16. 25, 728	+ 1. 40. 7, 505	
105	Паюста, вѣха.		59. 16. 25, 631	+ 1. 39. 9, 440	
106	Инисъ, вѣха		59. 15. 42, 677	+ 1. 35. 51, 839	
107	Куркферъ, вѣха.		59. 18. 21, 505	+ 1. 28. 59, 839	
108	Ассеринъ, вѣха		59. 28. 34, 939	+ 2. 2. 28, 496	
109	Кадила, вѣха		59. 12. 13, 396	+ 1. 37. 57, 147	
110	Кулинга, вѣха		59. 13. 31, 600	+ 1. 30. 27, 979	
111	Ассама, вѣха.		59. 13. 55, 572	+ 1. 27. 27, 645	
112	Эрте, вѣха.		59. 16. 57, 133	+ 1. 25. 17, 117	
113	Эббаферъ, пирамида		59. 6. 19, 069	+ 1. 25. 43, 567	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
114	Таммикъ, пирамида	й.	58°. 59′. 34″, 547	+ 1°. 32′. 49″, 378	
115	Заль, вѣха		58. 56. 19, 833	+ 1. 34. 55, 745	
116	Ракке, вѣха		58. 58. 46, 643	+ 1. 28. 3, 124	
117	Немкюль, вѣха	о	58. 58. 17, 030	+ 1. 21. 22, 485	
118	Левенвольде, вѣха		59. 0. 14, 208	+ 1. 22. 7, 728	
119	Варрангъ, вѣха		59. 2. 7, 141	+ 1. 17. 22, 317	
120	Рахкюль, пирамида.	к	59. 4. 51, 362	+ 1. 43. 37, 935	
121	Марія-Магдалина, кол. церкви.		58. 57. 55, 397	+ 1. 14. 17, 759	
	Точки III разряда.	с			
122	Фридрихсгофъ, зап. тр. почт. дом.		59. 18. 40, 089	— 0. 13. 39, 336	
123	Рагола, труб. госп. дома . .		59. 18. 14, 553	— 0. 18. 52, 064	
124	Вреденгагенъ, сред. тр. госп. дом.	д	59. 12. 48, 378	— 0. 12. 52, 896	
125	Эссемегги, сѣвер. тр. госп. дома.		59. 14. 28, 443	— 0. 16. 5, 514	
126	Келва, вѣха у деревни . . .		59. 21. 35, 832	— 0. 26. 52, 486	
127	Г. Ревель, кирка Св. Олая . .	н	59. 26. 34, 217	— 0. 2. 41, 520	
128	— кирка Св. Николая.		59. 26. 14, 670	— 0. 2. 59, 898	
129	— кол. Русскаго Собора		59. 26. 28, 056	— 0. 2. 56, 170	
130	— башня магистрата .	я	59. 26. 18, 345	— 0. 2. 48, 097	
131	— Тамож. домъ, флагъ.		59. 26. 45, 499	— 0. 1. 53, 494	
132	— Св. Симеона, кол. цер.		59. 26. 29, 575	— 0. 1. 55, 698	
133	— Св. Николая, куп. Русской церкви . .	л	59. 26. 25, 922	— 0. 2. 36, 265	
134	— Казанской Божіей Матери кол. церкви. .		59. 25. 54, 597	— 0. 1. 56, 860	
135	— Русская церковь на кладбищѣ	т	59. 25. 36, 125	— 0. 2. 8, 604	
136	Чухонская богомольня, куп. .		59. 26. 6, 729	— 0. 1. 50, 630	
137	Сѣвер. Екатеринтальскій маякъ	с	59. 26. 19, 745	+ 0. 0. 22, 531	
138	Теннисъ, вѣтр. мельн. на горѣ.		59. 25. 52, 087	— 0. 3. 4, 223	
139	Ирро, вѣха у деревни . . .		59. 27. 44, 370	+ 0. 6. 50, 432	
140	Гаркъ, сѣв.-зап. тр госп. дома.	Э	59. 23. 11, 764	— 0. 12. 53, 088	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
141	Штрандгофъ, мыза, вѣтр. мел.	й.	59°. 26′. 10″, 379	— 0°. 17′. 16″, 744	
142	Морастъ, сред. башня надъ господскимъ домомъ. . . .	о	59. 27. 29, 724	— 0. 21. 57, 555	
143	Саха, кол. цер., сѣвер. конецъ крыши.		59. 25. 19, 445	+ 0. 11. 24, 851	
144	Авакантъ, вѣха на корчмѣ . .	к	59. 28. 13, 554	+ 0. 30. 18, 365	
145	Аннія, труба мызы.		59. 23. 18, 586	+ 0. 29. 37, 381	
146	Теннасильма, вѣтр. мел. . .	с	59. 20. 21, 835	— 0. 8. 42, 489	
147	Гагерсъ, кол. церкви		59. 9. 34, 441	— 0. 8. 28, 804	
148	Ризенбергъ, нов., флагъ на мызѣ.	д	59. 7. 4, 331	— 0. 30. 34, 685	
149	Мельдама, труб. корчмы. . .		59. 11. 12, 863	— 0. 35. 47, 570	
150	Ризенбергъ, стар., сѣверн. труб. мызы	н	59. 6. 4, 479	— 0. 32. 39, 821	
151	Легетъ, вѣха близь мызы. . .	я	59. 3. 25, 538	— 0. 31. 56, 882	
152	Нурмсъ, восточ. труб. господ. дома		59. 4. 21, 660	— 0. 27. 26, 523	
153	Нурмсъ, вѣтр. мел.	л	59. 4. 18, 643	— 0. 26. 26, 873	
154	Тавара, дер. труба на крестьянскомъ домѣ	т	59. 5. 57, 376	— 0. 33. 45, 518	
155	Токумбекъ, вост. труба мызы.		58. 55. 58, 256	— 0. 39. 56, 854	
156	— вѣтр. мельница . .	с	58. 55. 52, 549	— 0. 40. 5, 340	
157	Паалъ, средн. труба мызы . .		58. 53. 41, 284	— 0. 33. 21, 599	
158	Кезаль, южная труба полумызка	Э	58. 54. 55, 636	— 0. 34. 44, 908	
159	Серикъ, вѣтр. труб. мел. . .	Лифл.	58. 40. 9, 320	— 0. 29. 34, 930	Лифл. тр.
160	Серикъ, южн. труб. мызы . .		58. 40. 6, 295	— 0. 29. 48, 372	
161	Румба, тр. полумызка. . . .	й	58. 44. 14, 939	— 0. 38. 14, 191	
162	Лизетенгофъ, западн. труба полумызка	о к с	58. 45. 43, 791	— 0. 34. 17, 750	
163	Лизетенгофъ, труба риги . .	д	58. 45. 53, 433	— 0. 34. 20, 283	
164	Кошъ, зап. труба мызы . . .	н я	58. 45. 46, 845	— 0. 22. 45, 659	
165	— вѣха на соснѣ. . . .	л т	58. 45. 48, 796	— 0. 22. 30, 862	
166	Альтъ-Фикель, зап. тр. мызы .	с Э	58. 46. 48, 387	— 0. 32. 27, 724	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
167	Ваннамойсъ, дер. тр. на домѣ крестьянина Перро-Ансъ .	й.	58°. 44′. 4″, 097	— 0°. 30′. 17″, 199	
168	Ваннамойсъ, сѣверо-западная труба мызы	о	58. 42. 28, 471	— 0. 45. 53, 128	
169	Пармель, зап. труба мызы . .		58. 51. 17, 879	— 0. 49. 49, 403	
170	— вѣтр. мел.		58. 51. 2, 753	— 0. 49. 5, 320	
171	Каттентакъ, сред тр. мызы . .	к	58. 50. 36, 367	— 0. 45. 7, 280	
172	— вѣтр. мельн . . .		58. 50. 30, 986	— 0. 44. 48, 067	
173	Кескюль, вѣтр. мельн. . . .		58. 44. 26, 914	— 0. 46. 4, 387	
174	Лайкюль, труба школы . . .	с	58. 46. 22, 453	— 0. 48. 13, 124	
175	Паандаль, вѣтр. мельн. . . .		58. 44. 24, 678	— 1. 36. 39, 807	
176	Больш. Руде, вѣха близь мызы.		58. 46. 20, 633	— 0. 52. 43, 579	
177	Геймаръ, юго-запад. тр. мызы.	д	58. 52. 29, 825	— 0. 19. 37, 310	
178	Селли, труба корчмы		58. 45. 45, 973	— 0. 32. 1, 325	
179	Гедиферъ, труба школы. . .		58. 43. 12, 803	— 0. 28. 17, 417	
180	Потти, флагъ на жер. у корчмы.	н	58. 42. 32, 833	— 0. 23. 22, 556	
181	Гедиферъ, вѣтр. мел.		58. 41. 41, 599	— 0. 21. 22, 406	
182	Раба, труба корчмы		58. 43. 8, 312	— 0. 27. 5, 683	
183	Селли, труба полумызы . . .	я	58. 46. 58, 684	— 0. 26. 13, 116	
184	Касти, восточн. труба мызы .		58. 52. 21, 143	— 0. 15. 42, 866	
185	Мойзама, больш. тр. полумызка.		58. 52. 58, 561	— 0. 15. 22, 505	
186	Валькъ, сѣвер. тр. мызы. . .	л	58. 49. 6, 383	— 0. 12. 12, 118	
187	Нурмсъ, труба мызы		58. 48. 15, 769	— 0. 10. 8, 427	
188	Кехтель, средняя башня мызы.		58. 55. 26, 791	+ 0. 4. 52, 192	
189	Гервакантъ, вѣтр. мельн. . .	т	58. 54. 13, 860	— 0. 0. 29, 759	
190	Леллеферъ, труба полумызка .		58. 53. 40, 739	+ 0. 1. 7, 971	
191	Гервакантъ, вѣха на ели. . .		58. 53. 40, 792	— 0. 1. 8, 912	
192	— тр. корч. . . .	с	58. 54. 8, 078	— 0. 0. 19, 797	
193	Леллеферъ, труба церк. дома .		58. 54. 30, 295	+ 0. 2. 50, 487	
194	Панга, труба полумызка. . .		58. 54. 24, 047	+ 0. 3. 47, 772	
195	Гервакантъ, зап. труб. мызы. .	э	58. 52. 37, 953	— 0. 2. 40, 509	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
196	Медерсъ, башня замка . . .	Эстляндской	59°. 18′. 29″, 415	+ 1°. 40′. 3″, 154	
197	Г. Везенбергъ, кол. нѣмецкой кирки		59. 20. 55, 975	+ 1. 33. 50, 009	
198	Катериненъ, кол. церкви. . .		59. 20. 40, 916	+ 1. 20. 9, 445	
199	Асперъ, вѣтр. мел.		59. 26. 39, 931	+ 1. 21. 23, 437	
200	Паддасъ, сѣвер. труб. мызы .		59. 25. 34, 464	+ 1. 55. 0, 814	
201	Педдисъ, зап. труба мызы . .		59. 28. 54, 646	+ 1. 59. 44, 466	
202	Ретель, кол. церкви		58. 52. 42, 496	— 1. 11. 14, 759	
203	Балтійскій портъ, кол. цер. Св. Георгія		59. 21. 1, 725	— 0. 44. 17, 086	
204	Padисъ-клостеръ, на разв. замка шестъ		59. 13. 45, 280	— 0. 39. 5, 798	
205	Вашель, сред. тр. мызы . . .		59. 27. 41, 275	+ 1. 53. 59, 298	
206	Гогенъ-крейцъ, вѣтр. мел. . .		59. 24. 58, 999	+ 1. 50. 40, 108	
207	Эссе, вѣтр. мел		59. 25. 20, 941	+ 1. 34. 18, 738	
208	Финъ, сѣверо-вост. труб. мыз.		59. 17. 40, 904	+ 1. 38. 22, 571	
209	Кулли, вѣтр. мел.		59. 24. 57, 052	+ 2. 3. 23, 860	
210	Лильенсгофъ м., вѣтр. мел. .		59. 21. 16, 117	+ 1. 55. 51, 994	
211	Инисъ м., вѣтр. мел. . . .		59. 15. 51, 391	+ 1. 34. 42, 734	
212	Кохаль м., вѣтр. мел. . . .		59. 15. 14, 279	+ 1. 40. 15, 505	
213	Педдисъ, сред. труб. мызы. .		59. 28. 54, 533	+ 1. 59. 44, 989	
214	Ворсицъ, южн. конецъ крыши риги		59. 23. 19, 692	+ 1. 56. 32, 720	
215	Тормъ, сѣверо-западная труба полумызка		59. 19. 18, 510	+ 1. 31. 12, 550	
216	Мерюкюль, вѣтр. мел. . . .		59. 14. 37, 091	+ 1. 34. 0, 807	
217	Раэкюль, труб. полумызка . .		59. 10. 55, 557	+ 1. 28. 16, 970	
218	— вѣтр. мел.		59. 11. 6, 914	+ 1. 28. 8, 115	
219	Кулинга, труб. полумызка . .		59. 12. 46, 875	+ 1. 28. 38, 411	
220	Ассама м., вѣтр. мельн. . . .		59. 14. 5, 574	+ 1. 27. 57, 958	
221	Эрте, вѣтр. мельн.		59. 16. 19, 810	+ 1. 25. 0, 421	
222	Кадерла, вѣтр. мельн. . . .		59. 16. 13, 055	+ 1. 25. 9, 822	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
223	Клейнъ-Маріенъ, кол. церкви .	Эстляндской.	59°. 7'. 53'', 764	+ 1°. 27'. 26'', 245	
224	Кулина, сред. труб. мызы . .		59. 12. 29, 385	+ 1. 45. 55, 367	
225	Оттенкюль м., вѣтр. мел. . .		59. 6. 50, 467	+ 1. 32. 49, 378	
226	Пойдиферъ м., вѣтр. мел. . .		59. 5. 16, 050	+ 1. 34. 10, 540	
227	Симонисъ, шпиль кирки . . .		59. 2. 43, 165	+ 1. 34. 37, 250	
228	Войбиферъ м., вѣтр. мел. . .		59. 3. 33, 407	+ 1. 32. 44, 658	
229	Левенвольде, вѣтр. мел. . . .		59. 0. 36, 500	+ 1. 20. 36, 743	
230	Ервита м., вѣтр. мел. . . .		58. 57. 1, 449	+ 1. 17. 22, 918	
231	Варангъ, южн. труб. мызы . .		59. 2. 20, 066	+ 1. 18. 25, 428	
232	Рохтъ м., вѣтр. мел.		59. 5. 32, 986	+ 1. 41. 4, 128	
233	Ладигферъ м., вѣтр. мел. . .		59. 3. 56, 818	+ 1. 46. 53, 747	
234	Заль, вѣтр. мел.		58. 57. 34, 601	+ 1. 35. 6, 406	
235	Мойзама м., вѣтр. мел. . . .		58. 58. 29, 142	+ 1. 32. 0, 450	
236	Эммомегги, вѣтр. мел. . . .		58. 55. 35, 072	+ 1. 34. 1, 270	
237	Кардисъ м., вѣтр. мел. . . .	Лифл.	58. 50. 56, 819	+ 1. 29. 58, 377	Лифл. тр.
238	Немкюль, вѣтр. мел.	Эстляндской.	58. 58. 47, 136	+ 1. 20. 7, 585	
239	Левенвольде, южн. тр. мызы		59. 0. 35, 603	+ 1. 19. 14, 299	
240	Сеппа-Индрикъ, вѣтр. мел. . .		58. 55. 28, 683	+ 0. 14. 6, 792	
241	Оденкатъ, вѣтр. мел.		58. 54. 22, 096	+ 0. 8. 54, 249	
242	Кеденпе, сред. тр. мызы. . .		58. 56. 52, 858	+ 0. 8. 10, 866	
243	Ихокантъ, тр. мызы	Лифлянд.	58. 51. 42, 155	+ 0. 12. 29, 364	Лифл. тр.
244	— тр. корч.		58. 51. 48, 974	+ 0. 12. 46, 557	
245	— вѣтр. мел.		58. 51. 47, 566	+ 0. 12. 40, 257	
246	Лалли, вѣтр. мел.	Эстляндской.	58. 52. 26, 097	+ 0. 12. 54, 842	
247	Кай, сред. тр. полумызка . .		58. 58. 1, 271	+ 0. 23. 39, 609	
248	Виссуферъ м., вѣтр. мел. . .		58. 56. 45, 532	+ 0. 37. 57, 535	
249	Вейсенштейнъ, гор., башня развалины замка		58. 53. 26, 538	+ 0. 46. 48, 362	
250	Тургель, желѣз. шпицъ на крышѣ кирки.		58. 48. 36, 915	+ 0. 38. 37, 929	
251	Піометцъ, вѣтр. мельн. . . .		58. 53. 28, 840	+ 0. 30. 16, 986	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
252	Ваггастъ, вѣтр. мел.	й	58°. 58′. 28″, 001	+ 0°. 25′. 53″, 378	
253	Кирна, вѣтр. мел.		58. 51. 14, 130	+ 0. 41. 8, 563	
254	Алленкюль, флагъ на мызѣ . .		58. 49. 27, 546	+ 0. 39. 22, 327	
255	Мексгофъ, зап. тр. мызы. . .	о	58. 54. 48, 618	+ 0. 49. 12, 724	
256	Сенегаль м. вѣтр. мел. . . .		58. 55. 20, 183	+ 1. 6. 18, 649	
257	Сильмсъ м., вѣтр. мел. . . .	к	58. 52. 31, 406	+ 1. 4. 8, 369	
258	Хукасъ, сред. труб. мызы . .		58. 50. 46, 539	+ 1. 0. 46, 308	
259	Палло м., вѣтр. мел.		58. 54. 3, 627	+ 0. 56. 59, 440	
260	Лагола, труб. школы. . . .	с	59. 9. 34, 260	+ 0. 55. 5, 022	
261	Аровецъ м., вѣтр. мел. . . .		59. 9. 2, 780	+ 0. 57. 14, 022	
262	Селли м., вѣтр. мел.		59. 5. 30, 832	+ 0. 42. 38, 406	
263	Аллаферъ, сред. труб. мызы .	д	59. 14. 47, 340	+ 0. 32. 2, 091	
264	Саія, зап. труба полумызка. .		59. 12. 20, 295	+ 0. 39. 4, 926	
265	Пирсу, труба корчмы. . . .		59. 13. 14, 270	+ 0. 55. 49, 734	
266	Куккоферъ, зап. тр. люд. дома	н	59. 12. 20, 749	+ 0. 56. 42, 999	
267	Альпъ, сред. труб. мызы. . .		59. 9. 17, 033	+ 0. 52. 2, 300	
268	Керраферъ, зап. тр. мызы . .		59. 11. 30, 368	+ 0. 58. 18, 559	
269	Ендель, бесѣдка мызы. . . .	я	59. 14. 58, 420	+ 0. 52. 50, 804	
270	Арромойсъ, запад. тр. полумыз.		59. 15. 51, 651	+ 0. 57. 1, 302	
271	Пиква, флагъ на дворѣ мызы .		59. 16. 56, 304	+ 0. 34. 51, 929	
272	Галлинапъ м., вѣтр. мел. . .	л	59. 24. 3, 888	+ 0. 23. 54, 584	
273	Яговаль, зап. труб. мызы . .		59. 25. 6, 161	+ 0. 26. 44, 216	
274	Пергель м., вѣтр. мел. . . .		59. 17. 29, 481	+ 0. 20. 46, 812	
275	Пеннигбю, зап. тр. мызы. . .	т	59. 20. 15, 284	+ 0. 21. 44, 574	
276	Разикъ м., вѣтр. мел. . . .		59. 21. 55, 623	+ 0. 22. 24, 552	
277	Кеддеръ, сѣвѣро-зап. тр. мызы.		59. 20. 7, 851	+ 0. 32. 37, 846	
278	Фегфейеръ, тр. на крышѣ риги.	с	59. 17. 21, 651	+ 0. 27. 17, 145	
279	Кагаль, запад. труб. почт. дома		59. 28. 22, 197	+ 0. 46. 12, 111	
280	Рахосаръ, островъ, вѣха . . .		59. 31. 23, 385	+ 0. 34. 59, 908	
281	Циттеръ м., вѣха на соснѣ . .	Э	59. 31. 1, 859	+ 0. 43. 30, 175	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
282	Лези, жердь у рыбачьяго дома	Эстляндской	59°. 37′. 6″, 955	+ 0°. 42′. 2″, 095	
283	Геббетъ м., вѣтр. мел. . . .		59. 23. 29, 211	+ 1. 17. 36, 918	
284	Гейнрихсгофъ м., вѣтр. мел. .		59. 21. 11, 029	+ 1. 12. 27, 391	
285	Арбаферъ, запад. тр. мызы . .		59. 25. 37, 786	+ 1. 13. 1, 754	
286	Фіоль, вѣтр. мел.		59. 32. 49, 575	+ 1. 23. 0, 464	
287	Сальгсъ м., вѣтр. мел. . . .		59. 29. 41, 883	+ 1. 36. 30, 563	
288	Каруля м., вѣтр. мел. . . .		59. 31. 20, 312	+ 1. 25. 39, 504	
289	Врангельсгофъ, сред. тр. мызы.		59. 27. 36, 454	+ 1. 27. 46, 428	
290	Каваcте м., вѣтр. мел. . . .		59. 28. 47, 082	+ 1. 21. 10, 737	
291	Метцикусъ, бол. тр. мызы . .		59. 30. 1, 077	+ 1. 19. 25, 010	
292	Погри м., вѣтр. мел.		59. 26. 39, 607	+ 1. 21. 23, 032	
293	Ваткюль, труба мызы		59. 24. 41, 164	+ 1. 14. 52, 811	
294	Мейцъ, вѣха у мызы		59. 22. 45, 513	+ 1. 57. 59, 852	
295	Катки-вески, вѣха на ели . .		59. 32. 54, 760	+ 0. 57. 49, 626	

АЛФАВИТНЫЙ СПИСОКЪ

тригонометрическихъ пунктовъ Эстляндской губерніи, для предыдущаго списка широтъ и долготъ.

№ списка широтъ.		№ списка широтъ.	
144	Авакантъ.	56	Ваннамойсъ, вѣха.
11	Авасте.	167	— труб. на домѣ.
52	Айма.	119	Варангъ, вѣха.
263	Аллаферъ.	231	— мыза.
254	Алленкюль.	96	Варресмегги.
23	Альпъ сигн.	3	Вассалемъ.
267	— тр. мыз.	90	Ваткюль, вѣха.
166	Альтъ-Фикель.	293	— мыза.
145	Аннія.	33	— сигн.
21	Анненъ.	57	Ватти.
270	Арромойсъ.	205	Вашель.
285	Арбаферъ.	197	Везенбергъ, кирка.
261	Аровецъ.	62	— вѣха.
22	Ардо.	20	Вейсенштейнъ, кол. цер.
199	Асперъ.	249	— башня замка.
220	Ассама, мел.	26	Виккипалло.
111	— вѣха.	248	Виссуферъ.
108	Ассеринъ.	228	Войбиферъ
176	Большой Руде.	24	Возель.
203	Балтійскій портъ.	214	Ворсицъ.
13	Вагакантъ.	289	Врангельсгофъ.
252	Ваггастъ, мел.	39	Вреденгагенъ, сигнал.
17	— сигн.	124	— мыза.
80	Вальге-обузе.	147	Гагерсъ.
12	Валькъ, сигн.	35	Гальяль.
183	— мыза.	272	Галлинапъ.
168	Ваннамойсъ, мыза	140	Гаркъ.

283	Геббетъ.	28	Іоганнисъ.
179	Гедиферъ, школа.	2	Каббила.
181	— мыза.	290	Каваете, мѣл.
177	Геймаръ.	92	— вѣха.
7	Геллама.	279	Кагаль.
91	Гейнрихсгофъ, вѣха.	109	Кадила.
284	— мел.	222	Кадерла.
189	Гервакантъ, мѣл.	247	Кай.
191	— вѣха.	237	Кардисъ.
192	— корчма.	288	Каруля.
195	— мыза.	184	Касти.
206	Гогенъ-Крейцъ.	16	Кастна.
66	Гогенхеймъ.	295	Катки-вески.
113	Еббаферъ.	198	Катериненъ.
72	Екатеринтальскій маякъ, южн.	171	Катентакъ, мыза.
137	—— — север.	172	— мѣл.
237	Еммомегги.	277	Кеддеръ.
269	Ендель, мыза.	242	Кеденпе, мыза.
25	— сигн.	15	— пир.
230	Ервита.	158	Кезаль.
234	Заль, мѣл.	126	Келва.
115	— вѣха.	173	Кескюль, мѣл.
44	Золотое солнце.	10	— пир.
61	Игомегги.	268	Керраферъ.
60	Идрома.	104	Кехаль, вѣха.
32	Илломегги.	212	— мѣл.
211	Инисъ, мѣл.	188	Кехтель.
106	Инисъ, вѣха.	58	Кирриферъ.
139	Ирро.	253	Кирна, мѣл.
244	Ихокантъ, корчма.	74	— вѣха.
245	— мѣл.	99	Коокъ.
243	— мыза.	165	Кошъ, вѣха.

164	Кошъ, мыза.	18	Лунго.
223	Клейнъ-Маріенъ.	37	Магольмъ.
45	Красная мыза.	121	Марія-Магдалина.
29	Кузаль.	81	Матеи.
209	Кулли.	196	Медерсъ.
110	Кулинга, вѣха.	294	Мейцъ.
219	— полумызокъ.	255	Мексгофъ.
224	Кулина, мыза.	149	Мельдама.
100	— вѣха.	216	Мерюкюль.
107	Курнферъ.	8	Мерьяма.
266	Куккоферъ.	291	Метцикусъ.
260	Лагола.	95	Мила.
233	Ладикферъ.	185	Мойзама.
59	Лайкюль, вѣха.	235	—
174	— школа.	142	Морастъ.
246	Лалли.	77	Мустла.
53	Леаль.	48	Наргенъ.
229	Левенвольде, мѣл.	88	Нейенгофъ.
118	— вѣха.	238	Немкюль, мел.
239	— мыза.	117	— вѣха.
98	Левала.	6	Нисси, сигн.
151	Легетъ.	51	— кол. цер.
282	Лези.	65	Нуке.
190	Лелеферъ, тр. мызы.	152	Нурмсъ, восточ. тр. мызы.
193	— тр. дома.	153	— мел.
85	Леппикюль.	187	— мыза.
162	Лизетенгофъ, труб. мызы.	241	Оденкатъ.
163	— труб. дома.	73	Оремегги.
42	Ликва.	225	Оттенкюль.
210	Лильенсгофъ.	157	Паалъ.
9	Лоде.	40	Паддасъ, вѣха.
19	Локкота.	200	— мыза.

204	Падисъ, клостеръ.	120	Рахкюль.
83	Паллокюль.	217	Раэкюлъ, тр. полумыз.
259	Палло.	218	Раэкюль, мел.
194	Панга, труб. полумызка.	102	— пир.
63	— вѣха.	127	Г. Ревель, кир. Св. Олая.
169	Пармель, мыза.	128	— — Св. Николая.
170	— мельн.	131	— на таможнѣ флагъ.
58	Поэкюля.	132	— кол. Св. Симеона.
105	Паюста.	129	— кол. Русскаго Собора,
201	Педдисъ, зап. тр. мызы.	133	— куп, Св. Николая.
213	— сред. тр. мызы.	130	— магистратъ.
275	Пеннигбю.	136	— чухонская богомольня.
64	Пернамегги.	134	— кол. Казанской Божiей Матери.
274	Пергель.		
75	Петри.	135	— кол. цер. на кладбищѣ.
78	Пиккасилла.	280	Рахосаръ.
271	Пиква.	86	Реттель, вѣха.
97	Пиро.	27	— сигн.
265	Пирсу.	202	Ретель.
251	Пiометцъ.	4	Ризенбергъ, пир.
175	Паандаль.	49	— стар., вѣха.
292	Погри.	148	— нов., флагъ.
226	Пойдиферъ.	150	— стар., труба.
180	Потти.	70	Рикхольцъ.
67	Поэналь.	69	Рослепъ.
50	Рааба.	232	Рохтъ.
182	Раба.	161	Румба.
123	Рагола.	264	Саiя.
276	Разикъ.	1	Сакъ.
14	Райкюль.	94	Самъ.
116	Ракке.	143	Саха.
84	Раудла.	82	Сеасъ-кюль.

О ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОМЪ ИЗМѢРЕНІИ

ОТЪ ЦАРИЦЫНА ВВЕРХЪ ПО ВОЛГѢ ДО КАЗАНИ.

О ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОМЪ ИЗМѢРЕНІИ ОТЪ ЦАРИЦЫНА ВВЕРХЪ ПО ВОЛГѢ ДО КАЗАНИ.

По различному свойству мѣстоположенія, занимаемаго тригонометрическимъ измѣреніемъ, его можно подраздѣлить на двѣ части—южную и сѣверную. Въ южной части, обнимающей всю Саратовскую губернію, измѣреніе продолжалось ровно три года, а въ сѣверной—съ небольшимъ полтора; приготовительныя къ нему занятія начаты въ Мартѣ 1857 года, а вычисленія окончены въ Декабрѣ 1861 года.

Свойство мѣстности южной части и тщательность въ выборѣ пунктовъ позволили въ первоклассной сѣти избѣжать сооруженія большихъ сигналовъ и довольствоваться преимущественно малыми пирамидами отъ 4-хъ до $4^1/_2$ сажень высоты, и только въ рѣдкихъ случаяхъ по необходимости строили большія пирамиды, высотою въ 6 сажень, съ поломъ для наблюдателя и внутреннею пирамидою для инструмента.

Въ сѣверной же части, поросшей высокимъ лѣсомъ, при самомъ тщательномъ изысканіи мѣстъ для тригонометрическихъ пунктовъ, нельзя было обойтись безъ постройки сигналовъ въ 10 и болѣе сажень высоты и большихъ пирамидъ, высотою отъ 6-ти до 8-ми сажень. Тригонометрическихъ знаковъ, кромѣ возобновленныхъ прежнихъ и разрушенныхъ бурею во время производства работъ, вновь построено 160, а именно:

Сигналовъ	4
Пирамидъ большихъ	64
— малыхъ	92

Сверхъ того приняты за первоклассные пункты 3 колокольни.

Второклассная сѣть была ведена большею частію не сплошь, а рядами примыкающими къ пунктамъ перваго класса. Ею опредѣлено 700 вѣхъ, 19 марокъ, выставленныхъ на берегахъ рѣкъ для опредѣленія ихъ паденія и 691 зданіе (колоколенъ, церквей, кирокъ и проч.), — всего же 1393 пункта.

Пукты третьяго класса опредѣлялись всегда изъ двухъ, а иногда трехъ треугольниковъ.

Пункты всѣхъ трехъ классовъ, занимая всю Саратовскую губернію, большую половину Симбирской и часть Казанской губерніи, доставляютъ для Топографической съемки основаніе безъ большихъ пробѣловъ на пространствѣ слишкомъ 109500 квадратныхъ верстъ.

Первоклассные треугольники тригонометрическаго измѣренія, отъ Царицына вверхъ по Волгѣ, составляютъ слѣдующіе ряды:

1.) Главный — изъ 104 треугольниковъ, на протяженіи 820 верстъ по прямой линіи. Этотъ рядъ, начинаясь отъ приволжской сѣти, пролегаетъ къ сѣверу по правому нагорному берегу р. Волги.

2.) Балашевскій — изъ 30 треугольниковъ, на протяженіи 220 верстъ. Этотъ рядъ входитъ въ составъ градуснаго измѣренія дуги параллели подъ 52° сѣв. широты.

3.) Пензенскій — изъ 17-ти треугольниковъ, на протяженіи 170 верстъ.

Оба послѣдніе ряда, начинаясь отъ главнаго у Г. Саратова, переходятъ чрезъ границы Саратовской въ смѣжныя съ нею губерніи.

4.) Самарскій — изъ 11 треугольниковъ, на протяженіи 90 верстъ,—начинается отъ главнаго ряда близъ г. Сызрани, Симбирской губерніи [redacted] пролегаетъ по Самарской лукѣ къ востоку до г. Самары. Этотъ рядъ соединяется съ Оренбургскимъ измѣреніемъ и служитъ ему одною изъ своихъ исходящихъ сторонъ основаніемъ.

5.) Вѣтвь основныхъ треугольниковъ для Камскаго ряда предполагаемой Уральской треангуляціи, состоящую изъ 3-хъ треугольниковъ переброшенныхъ чрезъ р. Волгу отъ главнаго ряда и занимающую протяженіе въ 50 верстъ.

Измѣреніе первоклассныхъ угловъ сдѣлано по методѣ г. Струве, въ главномъ ряду 12, а въ прочихъ 6 [redacted] болѣе пріемами. Для сего употреблены на 126 пунктахъ большіе универсальные инструменты, на 53 — главнаго ряда — Мюнхенскій террестрическій теодолитъ и на 4 пунктахъ треугольниковъ, соединяющихъ съ сѣтью астрономическій пунктъ въ г. Саратовѣ, переносный теодолитъ Механическаго заведенія Военно-Топографическаго Депо.

Зенитныя разстоянія измѣрены на 133 пунктахъ универсальными инструментами, а на 60-ти астрономическимъ теодолитомъ, частію двумя, но болѣе тремя пріемами.

Въ треугольникахъ втораго класса, рядовъ: Терсо-Еланскаго, Хоперскаго, Кузнецко-Корсунскаго и Алатырскаго, горизонтальные углы измѣрялись тремя и четырьмя полными пріемами по методѣ г. Струве, а вертикальные двумя. На пополнительныхъ пунктахъ втораго класса горизонтальные углы измѣрялись частію тремя, но болѣе одиночными пріемами. Для измѣренія угловъ употреблялись 12-ти дюймовые теодолиты Порта и Механическаго Заведенія Депо, 8-ми дюймовый астрономическій теодолитъ и съ 1859 года малый универсальный инструментъ. Базисъ для сѣти, длиною въ 3263,40 сажени, измѣренъ въ 1859 году приборомъ, сдѣланнымъ въ Пулковѣ и поступившимъ съ Приволжскаго измѣренія. Мѣстомъ для базиса избрана возвышенная и почти горизонтальная равнина близъ г. Вольска.

Астрономическія наблюденія для опредѣленія широты и азимута произведены въ 1860 году на сѣверномъ концѣ Багайскаго базиса, близъ озера Турусовскаго.

Основаніемъ для вычисленія треангуляціи служили величины, полученныя изъ Приволжскаго измѣренія для пунктовъ: Царицынская и Рекатинова, а именно:

a) длина бока Царицынская — Рекатинова,
b) азимутъ того же бока и
c) широта и долгота упомянутыхъ пунктовъ.

Эти величины перенесены на поверхность шара, соотвѣтствующаго сфероидальному поясу, отъ 48° до 60° широты, въ предѣлахъ котораго заключается измѣреніе отъ Царицина вверхъ по Волгѣ

до Казани. Вычисленіе треугольниковъ и географическаго положенія пунктовъ ведено въ слѣдующемъ порядкѣ:

1.) Главный рядъ до Базиса.

2.) Балашевскій рядъ.

3.) Пензенскій —

4.) Продолженіе главнаго ряда до Казани включительно.

5.) Самарскій рядъ, — и

6.) Три начальные треугольника для предполагаемаго Камскаго ряда Уральской треангуляціи.

Возвышеніе надъ моремъ каждаго пункта, какъ перваго класса такъ и втораго, вычислено изъ двухъ пунктовъ по взаимнымъ зенитнымъ разстояніямъ и только въ немногихъ случаяхъ по одиночнымъ, при чемъ рефракція вычислялась по формулѣ Струве. Вычисленіе высотъ первоклассныхъ пунктовъ ведено въ томъ же порядкѣ, какъ и вычисленіе треугольниковъ, а второклассныхъ — рядами, примыкающими къ первоклассным пунктамъ.

Въ заключеніе, изъ всѣхъ треугольниковъ сѣти опредѣлена вѣроятная погрѣшность горизонтальныхъ угловъ, которая для суммы трехъ угловъ треугольника $= \pm 1'',02$, а одного угла $= \pm 0'',59$.

Сравненіе и сличеніе результатовъ, полученныхъ изъ вычисленія первоклассныхъ и второклассныхъ рядовъ треугольниковъ.

Ряды первоклассныхъ треугольниковъ измѣренія отъ Царицына по Волгѣ до Казани не составляютъ ни между собою, ни съ другою какою нибудь треангуляціею сомкнутыхъ полигоновъ. Но если принять въ разсмотрѣніе сѣтъ второклассную, въ которой углы тщательно измѣрены тремя полными пріемами, то изъ совокупности обѣихъ сѣтей составятся полигоны: *первый*, изъ 66 треугольниковъ на протяженіи 500 верстъ, образуется изъ части главнаго ряда, почти всего Балашевскаго и второкласснаго ряда Терсо-Еланскаго; *второй*, изъ 71 треугольника на протяженіи 570 верстъ, образуется изъ рядовъ — Балашевскаго, Пензенскаго и второкласснаго Хоперскаго; *третій*, составляется рядами Кузнецко-Корсунскимъ и главнымъ. Изъ сравненія результатовъ по каждому полигону, получились слѣдующія разности:

1.) По первому полигону:

Логариѳмъ бока Алешня — Тетеревятка:

изъ главнаго ряда	=	4,1998348
— Терсо-Еланскаго	=	4,1998318
разность	=	+ 30

Для пункта Алешня:

Широта, изъ главнаго ряда	=	50°. 57′. 34″, 456
— Терсо-Еланскаго	=	34, 548
разность	=	— 0″, 092
Долгота, изъ главнаго ряда	=	14°. 45′. 34″, 944
— Терсо-Еланскаго	=	34, 422
разность	=	+ 0, 522

Азимутъ, изъ главнаго ряда . . = 166°. 39′. 5″, 550

— Терсо-Еланскаго . . = 38. 49, 370

разность . = + 16, 180

2.) По второму полигону:

Логариѳмъ бока Ляча (Красная слободка) — Голощепово:

По Пензенскому ряду . . . . . = 3,6640983

— Балашевскому . . . . = 3,6640574

разность . . . . = + 409

Для пункта Голощепова:

Широта, изъ Пензенскаго ряда . . . = 52°. 44′. 52″, 464

— Балашевскаго — . . . = 52, 850

разность . . . . . = — 0, 386

Долгота, изъ Пензенскаго ряда . . . = 13°. 24′. 2″, 630

— Балашевскаго — . . . = 1, 550

разность . . . . . = + 1, 080

Азимутъ, изъ Пензенскаго ряда. . . = 111°. 18′. 18″, 50

— Балашевскаго — . . = 6, 46

разность . . . . . = + 12, 04

3.) По третьему полигону:

Отъ начала Кузнецко-Корсунскаго второклассснаго ряда, до соединенія его съ первоклассснымъ, сѣть была ведена треугольниками довольно надежными, но въ продолженіе работъ въ слѣдующемъ году нѣкоторыя вѣхи не оказались на своихъ мѣстахъ и такъ какъ не возможно съ совершенною точностью выставить вновь вѣхи на тѣхъ же самыхъ точкахъ, то по этой причинѣ сличеніе результатовъ въ этомъ полигонѣ не сдѣлано

Сравненіе результатовъ, полученныхъ для Багайскаго базиса.

1.) Длина базиса:

Непосредственно измѣренная . . . . . = 3263, 3982 саж.

Вычисленная по сѣти . . . . = 3263, 3346 —

разность, ... = + 0, 0636 саж:

= 0,0000195 части всей длины.

2.) По астрономическимъ наблюденіямъ, произведеннымъ на сѣверномъ концѣ Багайскаго базиса и опредѣленіямъ, сдѣланнымъ въ 1860 году изъ вычисленія сѣти, получились слѣдующія разности:

Азимутъ, по наблюденіямъ. . . . . = 158°. 45′. 20″, 691

— сѣти . . . . = 158. 45. 26, 500

разность . . . . = — 5, 809

Широта, по наблюденіямъ . . . . =	52°. 9′. 48″, 680
— сѣти. . . . . =	52. 9. 51, 150
разность . . . . =	— 2, 470

Сравненіе широтъ и долготъ пунктовъ, вычисленныхъ по сѣти съ широтами и долготами, опредѣленными изъ астрономическихъ наблюденій.

Въ числѣ пунктовъ, опредѣленныхъ тригонометрическимъ измѣреніемъ отъ Царицына по Волгѣ до Казани, находятся нѣсколько такихъ, которыхъ положеніе было опредѣлено прежде астрономическими наблюденіями и хронометрическими экспедиціями. Въ нижеслѣдующей таблицѣ показаны широты и долготы упомянутыхъ пунктовъ, опредѣленныя по обоимъ способамъ и ихъ разности.

Названіе пунктовъ.	Широта.	Разность.	Долгота отъ Пулкова.	Разность.
Г. Камышинъ, по кат. Струве.	50°. 5′. 6″, 00	— 5″, 48	15°. 4′. 44″, 00	— 60″, 54
— сѣти . . .	» » 11, 48		» 5. 44, 54	
Г. Балашовъ, изъ Зап. В. Т. Депо	51. 33. 14, 00	— 11, 30	12. 49. 52, 00	+ 41, 30
по сѣти. . . .	» » 25, 30		» » 10, 70	
Г. Саратовъ, ст. соб., изъ Зап. В. Т. Депо	51. 31. 34, 00	— 9, 90	15. 44. 59, 00	+ 63, 13
по сѣти . . .	» » 43, 90		» 43. 55, 87	
Г. Саратовъ, астр. пунк., хр. экс. 1855 г.	51. 32. 17, 40	— 8, 08	15. 43. 7, 20	+ 0, 36
по сѣти . . .	» » 25, 48		» » 6, 84	
Г. Саратовъ, кол. нов. соб., хр. экс. 1855 г.	51. 31. 37, 40	— 8, 06	15. 42. 45, 90	+ 0, 32
по сѣти . . .	» » 45, 46		» » 45, 58	
Г. Петровскъ, изъ Зап. В.Т.Депо	52. 18. 53, 00	— 2, 99	15. 4. 46, 00	+ 50, 21
по сѣти . . .	» » 55, 99		» 3. 55, 79	
Г. Сызрань, кол. цер. Успенія, Зап. В. Т. Депо	53. 9. 12, 00	+ 3, 79	18. 9. 25, 00	+ 56, 61
по сѣти . . .	» » 8, 21		» 8. 28, 39	
Г. Сызрань, баш. кол. ст. соб., астр. опред. 18⁵⁴/₅₈ г. . .	53. 8. 48, 10	— 4, 02	18. 8. 11, 50	+ 16, 69
по сѣти . . .	» » 52, 12		» 7. 54, 81	

*

Г. Самара, кол. соб., изъ кат. В. Т. Депо	53°. 11′. 5″, 00	— 5″, 53	19°. 45′. 8″, 80	— 34″, 91
по сѣти . . .	» » 10, 53		» » 43, 71	
Г. Ставрополь, Самар. губ., кол. соб., изъ кат. В. Т. Депо .	53. 27. 52, 60	— 6, 42	19. 1. 7, 90	— 23, 49
по сѣти . . .	» » 59, 02		» » 31, 39	
Г. Симбирскъ, соб., изъ кат. В. Т. Депо	54. 18. 51, 50	— 4, 39	18. 4. 36, 20	— 15, 77
по сѣти . . .	» » 55, 89		» » 51, 97	
С. Суровка, кол. ц., изъ кат. В. Т. Депо	53. 54. 18, 10	— 7, 90	17. 47. 22, 30	— 30, 36
по сѣти . . .	» » 26, 00		» » 52, 66	
С. Тагай, к. ц. изъ кат. В. Т. Д.	54. 18. 12, 60	— 9, 98	17. 17. 47, 80	— 34, 97
по сѣти . . .	» » 22, 58		» » 12, 83	
С. Канадей, кол. соб., изъ кат. В. Т. Депо	53. 9. 40, 80	— 2, 16	17. 13. 6, 90	+ 2, 57
по сѣти . . .	» » 42, 96		» » 4, 33	
С. Образцово, кол. ц., изъ кат. В. Т. Депо	53. 7. 0, 30	0, 00	18. 6. 57, 70	+ 1, 10
по сѣти . . .	» » 0, 30		» » 56, 60	
Г. Корсунь, соб., изъ кат. В. Т. Депо	54. 11. 50, 70	— 4, 89	16. 39. 33, 90	— 20, 86
по сѣти . . .	» » 55, 59		» » 54, 76	
С. Промзино, кол. ц., изъ кат. В. Т. Депо	54. 28. 53, 80	— 8, 89	16. 24. 1, 90	— 10, 37
по сѣти . . .	» 29. 2, 69		» » 12, 27	
Г. Буинскъ, соб., изъ кат. В.Т. Д.	54. 57. 48, 50	—10, 15	17. 58. 14, 70	— 2, 99
по сѣти . . .	» » 58, 65		» » 17, 69	
Г. Тетюши, кол. соб., изъ кат. В. Т. Депо	54. 56. 28, 80	— 5, 02	18. 30. 35, 40	— 35, 43
по сѣти . . .	» » 33, 82		» 31. 10, 83	
Г. Казань, глав. баш. обсерв., изъ кат. В. Т. Депо . . .	55. 47. 24, 20	— 7, 72	18. 47. 34, 10	— 15, 47
по сѣти . . .	» » 31, 92		» » 49, 57	

ТАБЛИЦА ПЕРВОКЛАССНЫХЪ ТРЕУГОЛЬНИКОВЪ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Номера треугольниковъ.	Названіе вершинъ угловъ треугольниковъ.	Число пріемовъ.	Измѣренные углы.	Сферическіе углы.	Плоскіе углы.	№ треугольника изъ котораго бокъ взятъ за основаніе.	Логариѳмы боковъ треугольниковъ въ саженяхъ.

1. Главный Приволжскій рядъ, отъ бока Приволжскаго измѣренія Царицынская-Рекатинова.

	Рекатинова	12	50°. 41'. 1'', 63	1'', 50	1'', 16	При-	3,9593853
1	Царицынская	12	64. 42. 36. 14	36, 07	35, 74	волжск-	4,0270790
	Карпова	12	64. 36. 23, 50	23, 44	23, 10	36.	4,0267075
	Сумма		180. 0. 1, 27	1, 01	0, 00		

Сферич. излишество S = 1'', 01
Погрѣшность E = — 0, 26

Примѣчаніе. Въ Рекатиновой и Царицынской, вершины пирамидъ, вновь выстроенныхъ въ 1857 году, не были отвѣсны надъ центрами, заложенными въ землѣ въ 1855 году. Для приведенія къ этимъ центрамъ угловъ, измѣренныхъ въ 1857 году, служатъ: дирекціонный уголъ y въ центрѣ угломѣра, считаемый отъ центра сигнала въ правую сторону отъ 0-ля до 360° и разстояніе R между центромъ инструмента и центромъ сигнала; по сему означенію:

1. Въ Рекатиновой R = 0,03571 саж. и въ центрѣ угломѣра на Царицинскую y = 150°. 31'. 50'', по этимъ даннымъ, получатся поправки для угловъ: Рекатинова U = — 0'',60; Царицынская U' = + 0'',35 и Карпова U' = + 0'',25.
2. Въ Царицынской R = 0,08333 саж. и на Карпову y = 127°. 11'. 30''. Что даетъ поправки: для Царицынской U = — 1'',84; Карповой U' = + 1,51 и Рекатиновой U' = + 0'',33.

	Рекатинова	12	72°. 13'. 6'', 48	6'', 18	5'', 93		4,0265246
2	Карпова	12	35. 20. 2, 03	1, 59	1, 34		3,8099655
	Андріяновка	12	72. 26. 53, 58	52, 98	52, 73	1.	4,0270790
	Сумма		180. 0. 1, 89	0, 75	0, 00		

Сферич. излишество S = 0, 75
Погрѣшность E = — 1, 14

Примѣчаніе. Для приведенія къ центру, въ Рекатиновой R = 0,03571 саж. и на Карпову y = 201°. 42'. 50'', что даетъ поправки для угловъ: Рекатинова U = — 0'', 89, Карпова U' = — 0'', 25 и Андріяновка U' = + 1'',14.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
3	Рекатиновка	12	63°. 35′ 7″, 79	6″, 61	6″, 41	2	3,9122273
	Андріяновка	12	71. 22. 0, 91	0, 27	0, 08		3,9367329
	Песчаное.	12	45. 2. 54, 23	53, 70	53, 51		3,8099651
	Сумма		180. 0. 2, 93	0, 58	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″,58
Погрѣшность E = — 2, 35

Примѣчаніе. Для приведенія къ центру, въ Рекатиново R = 0,03571 саж. и на Андріяновку y = 273°. 25′. 50″; что даетъ поправки для угловъ: Рекатинова U = + 0″,35, Андріяновки U′ = — 1″,14 и Песчаное U′ = + 0″,78.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
4	Песчаное.	12	53°. 14′. 4″, 90	4″, 14	3″, 90	3	3,9028609
	Андріяновка.	12	71. 49. 31, 18	30, 59	30, 35		3,9769523
	Городище	12	54. 56 27, 01	25, 99	25, 75		3,9122273
	Сумма		180. 0. 3, 09	0, 72	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″,72
Погрѣшность E = — 2, 37

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
5	Андріяновка	12	91°. 13′. 47″, 36	47″, 00	46″, 74	4	4,0993121
	Карповка	12	31. 2. 42, 58	42, 38	42, 12		3,8118226
	Чернозубова.	12	57. 43. 31. 60	31, 41	31, 14		4,0265246
	Сумма		180. 0. 1, 54	0, 79	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 79
Погрѣшность E = — 0, 75

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
6	Андріяновка	12	53°. 7′. 50″, 42	49″, 44	49″, 28	5	3,8205413
	Чернозубова	12	75. 13. 56, 22	53, 13	54, 97		3,9028610
	Городище	22	51. 38. 16, 67	15, 91	15, 75		3,8118226
	Сумма		180. 0. 3, 31	0, 48	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 48
Погрѣшность E = — 2, 83

Примѣчаніе. Треугольники съ № 2-го до 6-го включительно, составляютъ сомкнутый полигонъ вокругъ точки Андріяновки. Раздѣливъ погрѣшность наблюденій во всѣхъ треугольникахъ, соотвѣтственно достоинству каждаго угла, найдено, что сумма пяти центральныхъ угловъ = 360° + 1″, 50. По раздѣленіи этой погрѣшности также по достоинству каждаго измѣреннаго угла въ Андріяновкѣ, 1-й уголъ исправленъ на — 0″,29, 2-й

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.

на — 0″,22; 3-й на — 0″,20; 4-й на — 0″,47 и 5-й на — 0″,32 и половина этихъ чиселъ приложена къ каждому изъ двухъ остальныхъ угловъ соотвѣтственныхъ треугольниковъ. Послѣ чего, введя общую поправку 0″,28 въ углы, лежащіе противу сторонъ данной и опредѣляемой, получены изъ треугольниковъ № 4 и № 6 логариѳмы общей стороны Андріяновка — Городище, которые разнились между собою на 0,0000117. Для уничтоженія этой разности, не измѣняя угловъ въ Андріяновкѣ, всѣ прочіе исправлены на 0″,70.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
7	Городище	12	80°. 48′. 40″, 69	39″, 96	39″, 73		4,0081587
	Чернозубова	12	59. 19. 55, 88	55, 03	54, 81		3,9483354
	Западная балка	12	39. 51. 27, 20	25, 68	25, 46	6	3,8205413
	Сумма		180. 0. 3, 77	0, 67	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 67
Погрѣшность E = — 3, 10

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
8	Городище	12	47°. 14′. 14″, 97	14″, 38	14″, 17		3,8408470
	Западная балка	12	62. 39. 13, 28	12, 82	12, 61		3,9235820
	Пичуга	12	70. 6. 33, 76	33, 43	33, 22	7	3,9483354
	Сумма		180. 0. 2, 01	0, 63	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 63
Погрѣшность E = — 1, 38

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
9	Пичуга	12	71°. 40′. 59″, 44	59″, 43	59″, 13		4,0634480
	Западная балка	12	73. 39. 48, 07	48, 06	47, 76		4,0681312
	Дубовка	12	34. 39. 13, 40	13, 40	13, 11	8	3,8408470
	Сумма		180. 0. 0, 91	0, 89	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 89
Погрѣшность E = — 0, 02

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
10	Дубовка	12	37°. 47′. 46″, 92	46″, 80	46″, 48		3,8829163
	Западная балка	12	73. 57. 58, 21	58, 09	57, 76		4,0783262
	Борисовская (Прудки) . .	12	68. 14. 16, 21	16, 09	15, 76	9	4,0634084
	Сумма		180. 0. 1, 34	0, 98	0″, 00		

Сферич. излишеств S = 0″, 98
Погрѣшность E = — 0, 36

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Западная балка. . . .	12	75°. 43′. 5″, 48	5″ 05	4″, 61		4,0282109
11	Чернозубова.	12	56. 58. 16, 70	16, 33	15, 89		4,0652946
	Таловка (Широкова) . .	12	47. 18. 40, 26	39, 94	39, 50	7	4,0081587
	Сумма		180. 0. 2, 44	1, 32	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 32
Погрѣшность E = — 1, 12

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Западная балка	14	34°. 8′. 31″, 28	30″, 30	30″, 09		3,8336273
12	Таловка (Широкова). . .	12	38. 57. 14, 93	13, 78	13, 57		3,8829163
	Борисовская (Прудки) . .	12	106. 54. 16, 90	16, 55	16, 34	11	4,0652946
	Сумма		180. 0. 5, 11	0, 63	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 63
Погрѣшность E = — 2, 48

Примѣчаніе. Треугольники съ № 7-го по 13-й составляютъ сомкнутый полигонъ вокругъ центральной точки Западная балка. Раздѣливъ погрѣшности наблюденій соответственно достоинству угловъ треугольниковъ, найдено, что сумма шести центральныхъ угловъ = 360° — 1″,48. По раздѣленіи этой погрѣшности на шесть частей, также по достоинству угловъ, измѣренныхъ въ Западной Балкѣ, уголъ △-ка № 7-го исправленъ на + 0″,35; № 8-го на + 0″,16; 9-го на + 0″,18; 10-го на + 0″,27; 11-го на + 0″,28 и 12-го на + 0″,24 и половина этихъ чиселъ вычтена изъ двухъ другихъ угловъ соотвѣтственнаго треугольника. Послѣ чего изъ треугольниковъ № 10 и 12 получена общая ихъ сторона, Западная балка — Борисовская, логариѳмы которой разнилися между собою на 0,0000458. Для уничтоженія этой разности, не измѣняя угловъ въ Западной Балкѣ, всѣ прочія исправлены на 2″,71.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Дубовка.	12	35°. 55′. 49″, 39	48″, 69	48″, 49		3,8667333
13	Борисовская (Прудки) . .	12	36. 50. 58, 69	57, 87	57, 67		3,8761880
	Лозная	12	07. 13. 14, 56	14, 05	13, 84	10	4,0783262
	Сумма		180. 0. 2, 64	0, 61	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 61
Погрѣшность E = — 2, 03

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
14	Дубовка	12	67°. 6′. 51″,51	50″, 92	50″, 69		3,9525737
	Лозная	12	62. 17. 23, 78	23, 05	28, 82		3,9352769
	Водяная	12	50. 35. 47, 17	46, 72	46, 49	13	3,8761880
	Сумма		180. 0. 2, 46	0, 69	0, 00		
			Сферич. излишество S = 0″, 69				
			Погрѣшность E = — 1, 77				
15	Лозная	12	51°. 15′. 55″, 96	55″, 73	55″, 53		3,8599366
	Водяная	12	53. 49. 27, 50	27, 54	27, 14		3,8747989
	Давыдовка	12	74. 54. 37, 78	37, 53	37, 33	14	3,9525737
	Сумма		180. 0. 1, 24	0, 60	0, 00		
			Сферич. излишество S = 0″,60				
			Погрѣшность E = — 0, 64				
16	Водяная	12	71°. 10′. 55″, 12	54″, 67	54″, 47		3,9283811
	Давыдовка	12	54. 51. 55, 91	55, 56	55, 37		3,8648872
	Пролейка	12	53. 57. 10, 66	10, 35	10, 16	15	3,8599366
	Сумма		180. 0. 1, 69	0, 58	0, 00		
			Сферич. излишество S = 0″, 58				
			Погрѣшность E = — 1, 11				
17	Пролейка	14	83°. 54′. 40″,39	40″, 78	40″, 36		4,1628569
	Давыдовка.	12	60. 40. 19, 27	19, 98	19, 57		4,1057460
	Грязная	12	35. 25. 0, 10	0, 48	0, 07	16	3,9283811
	Сумма		179. 59. 59, 76	1, 24	0, 00		
			Сферич. излишество S = 1″, 24				
			Погрѣшность E = + 1, 48				
18	Пролейка	12	43°. 42′. 10″, 70	10″, 49	9″, 99		4,0181754
	Грязная	12	78. 35. 46, 77	46, 38	45, 88		4,1700895
	Варкина	12	57. 42. 5, 00	4, 63	4, 13	17	4,1057460
	Сумма		180. 0. 2, 47	1, 50	0, 00		
			Сферич. излишество S = 1″, 50				
			Погрѣшность E = — 0, 97				

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
19	Варкина	12	76°. 33′. 2″, 28	1″, 68	1″, 36		4,0678854
	Грязная	12	43. 17. 36, 26	35, 86	35, 54		3,9161168
	Липовка	14	60. 9. 24, 16	23, 42	23, 10	18	4,0181754
	Сумма		180. 0. 2, 70	0, 96	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 96
Погрѣшность E = − 1, 74

20	Варкина	12	53°. 3′. 42″, 44	42″, 33	42″, 14		3,8535661
	Липовка	14	59. 33. 14, 29	14, 20	14, 00		3,8864261
	Романовка	12	67. 23. 4, 12	4, 06	3, 86	19	3,9161168
	Сумма		180. 0. 0, 85	0, 59	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 59
Погрѣшность E = − 0, 26

21	Романовка	12	97°. 13′. 28″, 13	28″, 13	27″, 95		4,0170260
	Варкина	12	35. 31. 7, 44	5, 66	5, 48		3,7846349
	Егорьевка	12	47. 15. 28, 63	26, 75	26, 57	20	3,8864261
	Сумма		180. 0. 4, 20	0, 54	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 54
Погрѣшность E = − 3, 66

22	Романовка	12	29°. 50′. 24″, 03	24″, 07	23″, 99		3,5506048
	Липовка	12	58. 31. 38, 10	38, 13	38, 05		3,7846349
	Егорьевка	12	91. 37. 58, 01	58, 05	57, 96	20	3,8535661
	Сумма		180. 0. 0, 14	0, 25	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 25
Погрѣшность E = + 0, 11

23	Варкина	12	17°. 32′. 36″, 67	36″, 67	36″, 57		3,5506047
	Липовка	12	118. 4. 51, 65	52, 33	52, 23		4,0170260
	Егорьевка	12	44. 22. 30, 83	31, 30	31, 20	19	3,9161168
	Сумма		179. 59. 59, 15	0, 30	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 30
Погрѣшность E = + 1, 15

Примѣчаніе. Въ четвероугольникѣ Варкина, Липовка, Егорьевка и Романовка логариѳмы общей стороны: Романовка — Егорьевка, вычисленные изъ треугольниковъ № 21 и 22 разнились между собою на 0,0000031. Для уничтоженія этой разности, углы въ Егорьевкѣ и Липовкѣ исправлены на + 0″,66 и половина этой поправки вычтена изъ прочихъ 2-хъ угловъ соотвѣтственныхъ треугольниковъ. Послѣ чего исчисленъ треугольникъ № 23, въ которомъ для угла Варкина взята разность между сферическими углами Δ-въ № 20 и 21 и погрѣшность наблюденій раздѣлена на двѣ части, соразмѣрно достоинству прочихъ измѣренныхъ угловъ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
24	Романовка	12	63°. 4′. 24″, 04	25″, 59	25″, 46		3,8104474
	Егорьевка	12	59. 46. 20, 31	19, 90	19, 77		3,7968133
	Бѣлогородка	12	57. 9. 17, 40	16, 90	16, 77	21 и 22	3,7846349
	Сумма		180. 0. 1, 75	0, 39	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 39
Погрѣшность E = — 1, 56

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
25	Романовка	12	92°. 54′. 47″, 94	47″, 94	47″, 76		3,9882296
	Липовка	12	39. 59.	42, 05	41, 88		3,7968133
	Бѣлогородка	14	47. 5. 30, 53	30, 53	30, 36	20	3,8535661
	Сумма		180. 0.	0, 52	0, 00		

Сферич. излишество S = 0, 52
Погрѣшность E = 0, 00

Примѣчаніе. Въ послѣднемъ изъ этихъ двухъ треугольниковъ, уголъ въ Липовкѣ не могъ быть измѣренъ, а взято дополненіе до двухъ прямыхъ, послѣ чего исчисленъ логариѳмъ общей стороны Романовка — Бѣлогородка, который разнился съ исчисленнымъ изъ треугольника 24-го на 0,0000132. Для уничтоженія этой разности, углы въ Липовкѣ Δ-ка 25 и Бѣлогородкѣ Δ-ка 24 исправлены на — 2″,44 и половина этой поправки приложена къ двумъ другимъ угламъ соотвѣтственнаго треугольника.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
26	Бѣлогородка.	12	73°. 15′. 43″, 91	43″, 91	42″, 61		4,0965323
	Егорьевка	12	77. 1. 48, 01	48, 01	47, 70		4,1041103
	Косторево	14	29. 42. 29, 99	29, 99	29, 69	24	3,8104474
	Сумма		180. 0. 0, 91	0, 91	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 91
Погрѣшность E = 0, 00

*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Бѣлогородка	14	83°. 19′. 29″, 32	29″, 32	28″, 84		4,1784765
27	Липовка	12	56. 48. 56, 13	55, 98	55, 50		4,1041103
	Косторево	14	39. 51. 36, 23	36, 14	35, 66	25	3,9882296
	Сумма		180. 0. 1, 68	1, 44	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 44
Погрѣшность E = — 0, 24

Примѣчаніе 1. Въ Косторево, при измѣреніи угловъ въ Октябрѣ мѣсяцѣ найдено, что вершина пирамиды не была отвѣсна надъ центромъ заложеннымъ въ землѣ; для исправленія происходящихъ отъ сего погрѣшностей въ углахъ служатъ слѣдующія величины: R = 0,044 саж. и въ центрѣ угломѣра y = 50°. 32′. 50″ на Бѣлогородку, что даетъ поправки для угловъ: Бѣлогородка U = — 0″,50, Егорьевка U = + 0″,73 и Липовка U = + 0″,58.

Примѣчаніе 2. Такъ какъ въ Липовкѣ былъ измѣренъ общій уголъ Косторево — Романовка, то для угла Липовка треугольника № 27 взята разность между углами—измѣреннымъ общимъ и сферическимъ, исчисленнымъ прежде изъ △-ка 25; послѣ чего въ этихъ двухъ треугольникахъ исчислены логариѳмы общей стороны Бѣлогородка — Косторево, которые разнились между собою на 0,0000060. Для уничтоженія этой разности, не измѣняя угловъ въ Бѣлогородкѣ, прочіе исправлены на 0″,75.

	Бѣлогородка	12	80°. 45′. 31″, 40	31″, 41	31″, 03		4,1413872
28	Косторево	13	34. 18. 19, 59	19, 60	19, 22		3,8980343
	Камышинъ	12	64. 56. 10, 13	10, 13	9, 75	26 и 27	4,1041103
	Сумма		180. 0. 1, 12	1, 14	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 14
Погрѣшность E = + 0, 02

	Камышинъ	12	70°. 53′. 28″, 89	28″, 61	28″, 00		4,1811222
29	Косторево	12	49. 32. 6, 68	6, 41	5, 80		4,0870088
	Болованъ	13	59. 34. 27, 04	26, 82	26, 20	28	4,1413872
	Сумма		180. 0. 2, 61	1, 84	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 84
Погрѣшность E = — 0, 77

	Камышинъ	12	39°. 53′. 30″, 08	29″, 84	29″, 50		3,9061311
30	Болованъ	13	63. 32. 9, 60	9, 29	8, 95		4,0509718
	Терновская	12	76. 34. 22, 18	21, 89	21, 55	29	4,0870088
	Сумма		180. 0. 1, 86	1, 02	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 02
Погрѣшность E = — 0, 84

I.	II.	III.	VI.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Терновская	12	88°. 29′. 6″, 18	6″, 15	5″, 81		4,1295500
31	Болованъ.	13	54. 48. 54, 43	54, 39	54, 05		4,0420811
	Грязнуха.	12	36. 41. 60, 52	60, 48	60, 14	30	3,9061311
	Сумма		180. 0. 1, 13	1, 02	0, 00		
	Сферич. излишество S = 1″, 02 Погрѣшность E = — 0, 11						
	Грязнуха.	12	49°. 13′. 53″, 69	54″, 08	53″, 64		4,0216633
32	Болованъ.	13	54. 37. 6, 00	6, 42	5, 98		4,0536882
	Гуселка	12	76. 9. 0, 33	0, 83	0, 38	31	4,1295500
	Сумма		180. 0. 0, 22	1, 33	0, 00		
	Сферич. излишество S = 1″, 33 Погрѣшность E = + 1, 11						
	Грязнуха.	12	72°. 36′. 14″, 55	14″, 54	14″, 16		4,0895439
33	Гуселка	12	45. 55. 2, 37	2, 37	1, 99		3,9662041
	Гнилушка	12	61. 28. 44, 24	44, 24	43, 85	32	4,0536882
	Сумма		180. 0. 1, 16	1, 15	0, 00		
	Сферич. излишество S = 1″, 15 Погрѣшность E = — 0, 01						
	Гнилушка	12	45°. 55′. 10″, 34	10″, 16	9″, 82		3,9524411
34	Гуселка	13	54. 0. 35, 28	35, 11	34, 77		4,0041087
	Тетеревятка	12	80. 4. 15, 94	15, 76	15, 45	33	4,0895439
	Сумма		180. 0. 1, 56	1, 03	0, 00		
	Сферич. излишество S = 1″, 03 Погрѣшность E = — 0, 53						
	Гнилушка	12	73°. 10′. 8″, 35	8″, 83	8″, 44		4,0875872
35	Тетеревятка	12	54. 39. 56, 78	57, 34	56, 95		4,0181811
	Французская (Россошія). .	12	52. 9. 54, 39	54, 99	54, 61	34	4,0041087
	Сумма		179. 59. 59, 52	1, 16	0, 00		

Сферич. излишество [illegible] = 1″, 16
Погрѣшность E = + 1, 64

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Французская (Россошія). .	12	72°. 14′. 31″, 59	31″, 39	30″, 74		4,1998348
36	Тетеревятка	12	60. 24. 48, 90	48, 55	47, 90		4,1603615
	Алешня	13	47. 20. 42, 24	42, 00	41, 36	35	4,0875872
	Сумма		180. 0. 2, 73	1, 94	0, 00		
	Сферич. излишество S = 1″, 94 Погрѣшность E = — 0, 79						
	Французская (Россошія). .	12	36°. 15′. 32″, 98	32″, 96	32″, 59		3,9527906
37	Алешня	13	50. 56. 8, 35	8, 34	7, 97		4,0509888
	Топовка	14	92. 48. 19, 82	19, 81	19, 44	36	4,1603615
	Сумма		180. 0. 1, 15	1, 11	0, 00		
	Сферич. излишество S = 1″, 11 Погрѣшность E = — 0, 04						
	Французская (Россошія) . .	12	47°. 8′. 53″, 88	54″, 52	54″, 09		4,0128602
38	Топовка	14	79. 41. 3, 31	3, 59	3, 15		4,1406094
	Поповка	12	53. 10. 2, 93	3, 20	2, 76	37	4,0509888
	Сумма		180. 0. 0, 12	1, 31	0, 00		
	Сферич. излишество S = 1″, 31 Погрѣшность E = + 1, 19						
	Поповка	12	45°. 28′. 34″, 33	34″, 16	33″, 84		3,9320916
39	Топовка	14	75. 21. 18, 59	18, 49	18, 16		4,0646840
	Норки	12	59. 10. 8, 47	8, 33	8, 00	38	4,0128602
	Сумма		180. 0. 1, 39	0, 98	0, 00		
	Сферич. излишество S = 0″, 98 Погрѣшность E = — 0, 41						
	Поповка	13	68°. 56′. 46″, 75	46″, 71	46″, 39		4,0570095
40	Норки	12	39. 16. 15, 72	15, 70	13, 38		3,8884050
	Таловка	17	71. 46. 60, 60	60, 56	60, 23	39	4,0646840
	Сумма		180. 0. 1, 07	0, 97	0, 00		
	Сферич. излишество S = 0″, 97 Погрѣшность E = — 0, 10						

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Таловка	17	52°. 48′. 2″, 37	2″, 78	2″, 56		3,9591942
41	Норки	14	33. 21. 16, 61	16, 91	16, 69		3,7982085
	Рыбушка, ...	12	93. 50. 40, 61	40, 97	40, 75	40	4,0570095
	Сумма		179. 59. 59, 59	0, 66	0, 00		
	Сферич. излишество S = 0″, 66						
	Погрѣшность E = + 1, 07						
	Таловка	14	61°. 32′. 39″, 91	39″, 69	39″, 57		3,7869830
42	Рыбушка	12	54. 0. 21, 89	21, 79	21, 67		3,750852
	Широкая (Южная) . . .	12	64. 26. 59, 05	58, 88	58, 76	41	3,7982084
	Сумма		180. 0. 0, 85	0, 36	0, 00		
	Сферич. излишество S = 0″, 36						
	Погрѣшность E = − 0, 47						
	Таловка	16	41°. 37′. 19″, 44	20″, 12	19″, 98		3,7716514
43	Рыбушка.	12	93. 27. 32, 83	33, 51	33, 36		3,9485499
	Колотовъ буеракъ (Побочная).	14	44. 55. 6, 06	6, 80	6, 66	41	3,7982084
	Сумма		179. 59. 58, 32	0, 43	0, 00		
	Сферич. излишество S = 0″, 43						
	Погрѣшность E = + 2, 11						
	Широкая	13	67°. 27′. 20″, 04	19″, 91	19″, 82		3,7716514
44	Рыбушка	12	39. 27. 11, 88	11, 72	11, 63		3,6092560
	Колотовъ буеракъ (Побочная)	14	73. 5. 28, 86	28, 64	28, 55	42	3,7869830
	Сумма		180. 0. 0, 78	0, 27	0, 00		
	Сферич. излишество S = 0″, 27						
	Погрѣшность E = − 0, 51						

Примѣчаніе 1. Въ Таловкѣ, вершина пирамиды не была отвѣсна надъ центромъ 1857 года, заложеннымъ въ землѣ, къ которому надлежитъ привести углы, измѣренные съ проэктированнаго центра въ 1858 году. Для сего приведенія, R = 0,0202 саж. и y = 241°. 46′. 33″ на Рыбушку, что даетъ поправки для угловъ: Таловки U = + 0″, 13, Рыбушки U′ = — 0″,58 и Колотова Буерака U″ = + 0″,46.

2. Въ Рыбушкѣ, отъ отклоненія вершины пирамиды отъ центра 1857 года, надлежитъ углы измѣренные въ 1858 году исправить на поправки отъ того происходящія, для сего въ Рыбушкѣ R = 0,0154 саж. и на Сафаровку y = 239°. 36′. 20″, что даетъ поправки для угловъ:

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.

въ Рыбушкѣ U = + 0″,28; Широкомъ U′ = + 0″,22, Колотовѣ — Буеракѣ U′ = — 0″,50 и Таловкѣ U′ = — 0″,24.

3. Въ Широкомъ, вершина пирамиды также не была отвѣсна надъ центромъ 1857 года, заложеннымъ въ землѣ; дабы исправить погрѣшность угла, измѣреннаго въ 1858 году въ Широкомъ, R = 0,029 саж. и на Рыбушку y = 239°. 9′. 25″; что даетъ поправки для угловъ: въ Широкомъ U = — 0″,35, Рыбушкѣ U′ = — 0″,86 и Колотовѣ — Буеракѣ U′ = + 1″,21.

4. Исчисливъ въ треугольникахъ 43 и 44 логариѳмы общей стороны Рыбушка — Колотовъ Буеракъ, найдено: что они разнились между собою на 0,0000041; для уничтоженія этой разности углы въ Таловкѣ и Колотовѣ — Буеракѣ исправлены на 0″,91 и половина этого числа вычтена изъ прочихъ двухъ угловъ соотвѣтственнаго треугольника.

	Колотовъ-Буеракъ . . .	12	92°. 51′. 23″, 98	23″, 55	23″, 34		4,0442130
45	Рыбушка	12	54. 55. 15, 86	15, 44	15, 23		3,9576969
	Сафаровка	12	32. 13. 22, 05	21, 63	21, 43	44	3,7716514
	Сумма		180. 0 1, 89	0, 62	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 62
Погрѣшность E = — 0, 27

Примѣчаніе. По примѣчанію 2-му треугольниковъ 43 и 44 въ Рыбушкѣ R = 0,0202 саж. и на Сафаровку y = 239°. 36′. 20″, что даетъ приведеніе къ центру U = — 0″,24 и для угловъ: Сафаровка U′ = + 0″,26 и Колотовъ — Буеракъ U′ = + 0″,50.

	Колотовъ Буеракъ . . .	17	39°. 11′. 46″, 00	45″, 23	45″, 06		3,7614691
46	Сафаровка	12	57. 36. 46, 19	45, 70	45, 53		3,8873424
	Устиновъ Уметъ. . . .	12	82. 11. 30, 11	29, 58	29, 41	45	3,9576969
	Сумма		180. 0. 2, 30	0, 51	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 51
Погрѣшность E = — 1, 79

	Колотовъ Буеракъ . . .	12	51°. 38′. 28″, 80	28″, 62	28″, 31		4,0159462
47	Устиновъ Уметъ. . . .	13	92. 41. 8, 38	8, 20	7, 89		4,1210754
	Муравлевъ Буеракъ. . .	16	55. 40. 24, 30	24, 10	23, 80	46	3,8873424
	Сумма		180. 0. 1, 48	0, 92	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 92
Погрѣшность E = — 0, 56

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
48	Муравлевъ Буеракъ . . .	12	53°. 46′. 35″, 89	35″, 83	35″, 51		3,9599393
	Устиновъ Уметъ	12	59. 37. 22, 40	22, 35	22, 04		3,9890846
	Широкій Буеракъ . . .	12	66. 36. 2, 85	2, 76	2, 45	47	4,0159462
	Сумма		180. 0. 1, 14	0, 94	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 94
Погрѣшность E = — 0, 20

Примѣчаніе. Уголъ въ Муравлевѣ — Буеракѣ измѣренъ между вершиною пирамиды Устиновъ-Уметъ и геліотропомъ, установленнымъ при пирамидѣ Широкій-Буеракъ, въ разстояніи отъ центра послѣдней на R = 0,0929 саж., подъ угломъ съ направленіемъ на Муравлевъ-Буеракъ y = 339°. 6′. 0″, что даетъ поправку для угла въ Муравлевѣ-Буеракѣ U′ = — 0″,70.

49	Муравлевъ Буеракъ . . .	12	73°. 46′. 31″, 73	30″, 88	30″, 42		4,1326002
	Широкій Буеракъ . . .	12	62. 35. 49, 18	48, 64	48, 19		4,0985607
	Клещевка	12	43. 37. 42, 50	41, 84	41, 39	48	3,9890846
	Сумма		180. 0. 3, 41	1, 36	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 36
Погрѣшность E = — 2, 05

Примѣчаніе. Уголъ, измѣренный въ Муравлевѣ-Буеракѣ, также требуетъ поправки отъ геліотропа; для сего по примѣчанію треугольника 48-го, R = 0,0929 саж. и на Муравлевъ-Буеракъ y = 339°. 6′. 0″, что даетъ для угла Муравлевъ-Буеракъ U′ = + 0″,70.

50	Широкій Буеракъ . . .	6	52°. 29′. 44″, 94	44″, 40	43″, 90		4,0585793
	Клещевка	6	57. 19. 53, 20	52, 92	52, 42		4,0843502
	Соколова.	9	70. 10. 24, 69	24, 19	23, 68	49	4,1326002
	Сумма		180. 0. 2, 83	1, 51	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 51
Погрѣшность E = — 1, 32

Примѣчаніе 1. Въ Соколовой, уголъ взятъ изъ наблюденій двухъ годовъ 1858 и 1859; измѣреніе первыхъ трехъ пріемовъ произведено внѣ центра пирамиды, для приведенія на центръ служатъ величины: R = 0,0381 саж. и на Широкій Буеракъ y = 80°. 41′. 20″, что даетъ для угла въ Соколовѣ U = — 0″,26; вторые же шесть пріемовъ требуютъ поправки отъ отклоненія пирамидъ отъ центровъ 1848 года заложенныхъ въ землѣ; для этихъ поправокъ въ Широкомъ-Буеракѣ R = 0,0286 саж. и на Соколову y = 43°. 42′. 8″, что даетъ поправку для угла Соколова U′ = — 0″,34; въ Клещевкѣ R = 0,01667 саж. (на Соколову) y = 233°. 55′. 50″; U′ = 0″,24.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.

2. Уголъ въ Широкомъ Буеракѣ также взятъ изъ наблюденій двухъ годовъ, съ центра 1858 года заложеннаго въ землѣ; послѣдніе шесть пріемовъ требуютъ поправки отъ отклоненія пирамиды Клещевки; для сего въ Клещевкѣ R = 0,01667 саж. и на Широкій Буеракъ y = 291°. 15′. 40″, что даетъ поправку для угла Широкій Буеракъ U′ = + 0″,24.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Широкій Буеракъ . . .	6	34°. 49′. 35, 90	35″, 50	35″, 20		3,8927757
51	Клещевка.	6	47. 56.	29, 87	29, 57		4,0067433
	Жаринова	6	97. 13. 55, 94	55, 54	55, 23	51	4,1326002
	Сумма		180. 0.	0, 91	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 91
Погрѣшность E = 0, 00

Примѣчаніе. При измѣреніи угла въ Клещевкѣ, пирамида Жаринова, отражавшаяся въ гору съ лѣсомъ, была очень слабо видна и потому наблюденіе на нее не принято въ исчисленіе, а для угла взято въ треугольникѣ дополненіе до двухъ прямыхъ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Соколова.	6	51°. 20′. 17″, 39	17″, 82	17″, 68		4,0067433
52	Широкій Буеракъ . . .	6	17. 40. 8, 50	8, 90	8, 76		3,5963633
	Жаринова	6	110. 59. 31, 81	33, 71	33, 56	50	4,0843502
	Сумма		179. 59. 57, 70	0, 43	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 43
Погрѣшность E = + 2, 73

Примѣчаніе 1. Согласно примѣчанію 1-му треугольника 50, въ Широкомъ Буеракѣ R = 0,0286 с. и на Соколову y = 43°. 42′. 8″, что даетъ поправку для угла, измѣреннаго въ 1859 году въ Соколовой, U = — 0″,34; и потомъ уголъ въ Соколовой взятъ изъ наблюденій двухъ годовъ.

2. Въ треугольникахъ 51 и 52, исчисливъ логариѳмы общей стороны Жаринова — Широкій Буеракъ, найдено что онѣ разнились между собою на 0,0000026. Для уничтоженія этой разности углы въ Соколовѣ и Клещевкѣ исправлены на 0″,80 и половина этой поправки приложена съ надлежащимъ знакомъ къ двумъ прочимъ угламъ соотвѣтственнаго треугольника.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Жаринова	6	26°. 5′. 54″, 00	54″, 30	54″, 27		3,3133644
53	Соколова.	6	96. 19. 53, 00	53, 68	53, 65		3,6673393
	Монастырская	6	57. 34. 11, 30	12, 11	12, 08	52	3,5963633
	Сумма		179. 59. 58, 30	0, 09	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 09
Погрѣшность E = + 1, 79

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Монастырская	6	45°. 35′. 36″, 67	36″, 17	36″, 16		3,1920554
54	Соколова.	6	70. 46. 19, 97	19, 73	19, 72		3,3288356
	Г. САРАТОВЪ, кол. нов. собора	6	65. 40. 4, 37	4, 13	4, 12	53	3,3133644
	Сумма		180. 0. 1, 01	0, 03	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 03
Погрѣшность E = — 0, 98

Примѣчаніе 1. По примѣчанію 1-му треугольника 50, въ Соколовѣ R = 0,0381 саж. и на колокольню собора y = 324°. 55′. 18″, что даетъ приведеніе къ центру угла Соколова U = + 4″,47.

2.) По мѣстнымъ обстоятельствамъ измѣреніе угла на колокольнѣ произведено внѣ центра оной, для приведенія на центръ колокольни служатъ величины: R = 1,9881 саж. и въ центрѣ угломѣра на Монастырскую y = 99°. 43′. 20″, что даетъ для угла колокольня собора поправку U = — 2′. 3″, 25.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Г. САРАТОВЪ, кол. нов. собора	6	74°. 32′. 41″, 84	41″, 66	41″, 66		3,3129322
55	Монастырская	6	16. 37. 60, 79	60, 42	60, 42		2,7856695
	Астрономическій пунктъ въ г. Саратовѣ	6	88. 49. 18, 04	17, 93	17, 92	54	3,3288356
	Сумма		180. 0. 0, 67	0, 01	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 01
Погрѣшность E = — 0, 66

Примѣчаніе 1. Согласно 2-му примѣчанію треугольника 54-го въ Саратовѣ (на колокольнѣ собора), R = 1,9881 саж. и на Монастырскую y = 99°. 43′. 20″, что даетъ для угла Саратовъ (к. с.) поправку U = — 2′. 2″,84.

2. Вершина пирамиды, выстроенной въ 1858 году надъ астрономическою точкою въ г. Саратовѣ, не была отвѣсна надъ точкою, а какъ измѣреніе угла произведено съ астрономической точки, то для исправленія угловъ, измѣренныхъ на колокольнѣ и Монастырской, на астрономич. пунктѣ служатъ величины: R = 0,02976 саж. и на колок. собора y = 325°. 36′. 0″; что даетъ поправки для угловъ: колок. собора U′ = + 5″,95 и Монастырская U′ = + 2″,52.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Клещевка	12	69°. 13′. 51″, 16	51″, 26	50″, 72		4,1486837
56	Широкій Буеракъ . . .	12	46. 28. 36, 37	36, 45	35, 92		4,0382586
	Гартовка.	12	64. 17. 33, 78	33, 89	33, 36	49	4,1326002
	Сумма		180. 0. 1, 31	1, 60	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 60
Погрѣшность E = + 0, 29

*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.

Примѣчаніе. Въ Широкомъ Буеракѣ уголъ требуетъ поправки отъ наблюденій на геліотропъ, установленный въ Гартовкѣ внѣ центра пирамиды; для сей поправки въ Гартовкѣ R = 0,1786 саж. и на Широкій Буеракъ y = 168°. 15′. 0″, что дастъ поправку U′ = — 0″, 55.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Клещевка	12	77°. 20′. 55″, 68	55″, 85	55″, 38		4,1442182
57	Гартовка.	12	52. 47. 26, 35	26, 47	26, 01		4,0560403
	Рытый Маръ.	12	49. 51. 38, 89	39, 08	38, 61	56	4,0382586
	Сумма		180. 0. 0, 92	1, 40	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 40
Погрѣшность E = + 0, 48

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Клещевка	12	46°. 8′. 2″, 32	2″, 08	1″, 54		4,0386202
58	Широкій Буеракъ . . .	12	70. 20. 24, 66	24, 38	23, 84		4,1546244
	Корсаковка	12	63. 31. 35, 33	35, 15	34, 62	49	4,1326002
	Сумма		180. 0. 2, 31	1, 61	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 61
Погрѣшность E = — 0, 70

Примѣчаніе 1. По примѣчанію 2-му треугольника 50, въ Клещевкѣ R = 0,01667 саж. и на Широкій Буеракъ y = 291°. 15′. 40″, что даетъ приведенія для угловъ: Широкій Буеракъ U′ = — 0″,24 и Корсаковка U = + 0″,09.

2. Согласно 1-му примѣчанію того же 50 треугольника, въ Широкомъ Буеракѣ R = 0,0286 с. и на Корсаковку y = 280°. 52′. 0″, что дастъ приведеніе на центръ 188 года угла Широкій Буеракъ U = + 0″,44 и поправки для угловъ: Корсаковка U′ = — 0″, 53, Клещевка U′ = + 0″,07.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Клещевка.	12	49°. 22′. 7″, 55	8″, 18	7″, 49		4,1135552
59	Корсаковка	12	74. 6. 0, 06	0, 91	0, 22		4,2164199
	Новые Бурасы	12	56. 31. 52, 30	52, 97	52, 29	58	4,1546244
	Сумма		179. 59. 59, 91	2, 06	0, 00		

Сферич. излишество S = 2″, 06
Погрѣшность E = + 2, 15

Примѣчаніе. Въ Клещевкѣ, согласно 2-му примѣчанію треугольника № 50, R = 0,01667 саж. и на Корсаковку y = 337°. 23′. 42″, что дастъ для приведенія на центръ 1858 года угла Клещевка U′ = + 0″, 18 и поправки для угловъ: Корсаковка U′ = — 0″,09 и Новые-Бурасы U′ = — 0″,09.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Клещевка	12	51°. 4′. 56″, 85	56″, 85	56″, 29		4,1088095
60	Новые Бурасы	12	43. 32.	54 50	53, 94		4,0560403
	Рытый Маръ.	12	85. 22.	30, 33	29, 77	59	4,2164199
	Сумма		180. 0.	1, 68	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 68

Примѣчаніе 1. Уголъ въ Клещевкѣ выведенъ изъ разности суммъ сферическихъ угловъ треугольниковъ №№ 56, 57 съ №№ 58 и 59, а потому поправокъ не введено; для прочихъ же пунктовъ, углы требуютъ поправки отъ отклоненія пирамиды Клещевки отъ центра 1857 года; для этого, по 2-му примѣчанію треугольника 50-го, въ Клещевкѣ R = 0,01667 саж. и на новые Бурасы y = 26°. 45′. 50″, что дастъ поправки угловъ: Новые Бурасы U′ = + 0″,09, Рытый Маръ U′ = — 0″, 29.

2. Треугольники №№ 58, 59 и 60 вмѣстѣ съ исчисленными выше 56 и 57-мъ образуютъ полигонъ вокругъ точки Гартовка, имѣя общую исходную сторону Клещевка-Рытый Маръ; исчисливъ изъ треугольниковъ №№ 57 и 60 логариѳмы оной, найдено что они разнились между собою на 0,0000087; для уничтоженія этой разности, углы въ Широкомъ Буеракѣ и Рытомъ Марѣ △-въ 56 и 57 исправлены на 0″,86 и на такое же число исправлены углы Новые-Бурасы въ треугольникахъ 59 и 60, а половина этой поправки придана, съ надлежащимъ знакомъ, какъ къ каждому изъ прочихъ двухъ угловъ соотвѣтственнаго треугольника такъ и къ угламъ Корсаковка и Широкій Буеракъ треугольника № 58-го; послѣ чего изъ треугольниковъ 57 и 60 получена общая сторонл Клещевка — Рытый Маръ, которая была совершенно согласна изъ обоихъ выводовъ.

	Клещевка	12	54°. 36′. 5″, 78	5″, 06	4″, 36		4,2057524
61	Рытый Маръ	12	90. 7. 37, 95	37, 41	36, 71		4,2945191
	Березники	12	35. 16. 20, 21	19, 64	18, 93	57 и 60	4,0560403
	Сумма		180. 0. 5, 94	2, 11	0, 00		

Сферич. излишество S = 2″, 11

Погрѣшность E = — 1, 83

	Березники	12	43°. 33′. 53″, 95	53″, 76	52″, 90		4,1461983
62	Рытый Маръ.	12	84. 12. 24, 02	23, 72	22, 86		4,3056458
	Максимовка	12	52. 13 45, 27	45, 10	44, 24	61	4,2057524
	Сумма		180. 0. 3, 24	2, 58	0, 00		

Сферич. излишество S = 2″, 58

Погрѣшность E = — 0, 66

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Рытый Маръ.	12	43°. 1'. 6", 70	6", 90	6", 15		4,1488330
63	Максимовка	12	94. 17. 9, 34	9, 52	8, 76		4,3136843
	Кирiяковка	12	42. 41. 45, 70	45, 85	45, 09	62	4,1461983
	Сумма		180. 0. 1, 74	2, 27	0, 00		

Сферич. излишество S = 2", 27
Погрѣшность E = + 0, 53

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Кирiяковка	12	74°. 48'. 53", 34	52", 96	52", 35		4,1965320
64	Максимовка	12	45. 20. 14, 05	13, 60	13, 00		4,0639913
	Шиханы	12	59. 50. 55, 68	55, 26	54, 65	63	4,1488330
	Сумма		180. 0. 3, 07	1, 82	0, 00		

Сферич. излишество S = 1", 82
Погрѣшность E = — 1, 25

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Шиханы	12	70°. 44'. 14",98	14", 53	14", 27		4,0538907
65	Кирiяковка.	12	34. 11. 44. 41	44, 00	43, 72		3,8286617
	Турусовская, сѣв. кон. базиса	12	75 4. 2, 45	2, 30	2, 01	64	4,0639913
	Сумма		180. 0. 1, 84	0, 85	0, 00		

Сферич. излишество S = 0", 85
Погрѣшность E = — 0, 99

Примѣчанiе. Въ Шиханахъ и Кирiяковкѣ вершины пирамидъ не были отвѣсны надъ центрами 1858 года заложенными въ землѣ, а какъ измѣренiе угловъ произведено съ центровъ пирамидъ 1859 года, то для исправленiа этихъ угловъ служатъ слѣдующiя величины:

1. Въ Шиханахъ R = 0,02857 саж. и на Кирiяковку y = 33°. 28'. 0", что дастъ приведенiе для угла Шиханы U' = + 0",57 и поправки для угловъ: Кирiяковка U' = + 0",28 и Турусовская U' = — 0",85.
2. Въ Кирiяковкѣ R = 0,0357 саж. и на Турусовскую y = 258°. 18'. 31", что дастъ приведенiе U = + 0",05 и поправки угловъ въ Турусовской U' = — 0",64 и Шиханы U' = + 0",59.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Шиханы	12	41°. 46'. 55", 46	55", 36	55", 18		3,9127105
66	Кирiяковка	12	28. 56. 39, 08	38, 75	38, 58		3,7758472
	Багай, южн. кон. базиса . .	12	109. 16. 26, 69	26, 42	26, 24	61	4,0659913
	Сумма		180. 0. 1, 23	0, 53	0", 00		

Сферич. излишеств S = 0", 53
Погрѣшность E = — 0, 70

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.

Примѣчаніе 1. По первому пункту примѣчанія треугольника № 65, въ Шиханахъ R = 0,02857 саж. и на Киріяковку y = 38°. 28′. 0″, что даетъ для приведенія угла въ Шиханы U = + 0″,68 и поправки для угловъ: Киріяковка U′ = + 0″,28, Багай южн. конецъ базиса U′ = — 0″,96.

2. Согласно 2-му пункту примѣч. того же треугольника, въ Киріяковкѣ R = 0,0357 саж и на Багай y = 263°. 33′. 37″, что даетъ приведеніе угла Киріяковка U = +0″,31 и поправки угловъ: Багай U′ = — 0″,89, Шиханы U′ = + 0″,59.

	Шиханы	12	28°. 57′. 19″, 99	19″, 72	19″, 65		3,5136616
67	Багай, южн. кон. базиса. .	12	89. 14. 21, 56	21, 09	21, 01		3,8286617
	Турусовская, сѣв. кон. базиса.	12	61. 48. 19, 58	19, 41	19, 34	66	3,7738472
	Сумма		180. 0. 0, 93	0, 22	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 22
Погрѣшность E = — 0, 71

Примѣчаніе 1. Согласно 1-му пункту примѣч. треугольника № 65, въ Шиханахъ R = 0,02857 с. и на Багай y = 75°. 14′. 54″, что даетъ приведеніе для угла Шиханы U = — 0″,11 и поправки для угловъ: Багай U = + 0″,96 и Турусовской U′ = — 0″,85.

2. Логариѳмъ стороны Турусовская-Шиханы, вычисленный изъ этого треугольника, разнился отъ полученнаго изъ треугольника № 65 на 0,0000018; для уничтоженія этого несогласія, углы въ Багаѣ Δ-въ № 66 и 67 [illegible] Турусовкѣ Δ-ка № 65 исправлены на 0″,46 и половина этой величины придана къ каждому изъ двухъ прочихъ угловъ соотвѣтственнаго треугольника съ надлежащимъ знакомъ.

	Шиханы	12	49°. 44′. 43″, 89	44″, 50	43″, 80		4,0910129
68	Максимовка	12	53. 54. 47, 21	47, 87	47, 27		4,1140104
	Гавриловка	12	76. 40. 23, 88	29, 43	28, 83	64	4,1965320
	Сумма		179. 59. 59, 98	1, 79	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 79
Погрѣшность [illegible] = + 1, 81

Балашевскій рядъ.

От̀ъ бока Главнаго ряда Широкій Буеракъ-Устиновъ Уметъ треугольника № 48.

	Широкій Буеракъ . . .	10	86°. 26′. 57″, 86	57″, 73	57″, 46		4,0606153
69	Устиновъ Уметъ. . . .	[illegible]	41. 13. 6, 06	5, 78	5, 52		3,8802880
	Слѣпцовка	8	52. 19. 57, 53	57, 28	57, 02	48	3,9599393
	Сумма		180. 0. 1, 45	0, 79	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 79
Погрѣшность E = — 0, 66

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Слѣпцовка	8	87°. 33′ 10″, 64	10″, 57	10″, 16		4,1587164
70	Устиновъ Уметъ	9	39. 35. 42, 15	42, 08	41, 68		3,9634945
	Карякино	7	52. 51 8, 64	8, 56	8, 16	69	4,0606153
	Сумма		180. 0. 1, 43	1, 21	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″,21
Погрѣшность E = — 0, 22

Примѣчаніе. Въ Карякино измѣреніе угловъ производилось внѣ центра пирамиды. Для приведенія на центръ служатъ слѣдующія величины: R = 0,011 саж. и на Слѣпцовку y = 208°. 38′. 16″, что даетъ для угла въ Карякино поправку U = — 0″,04.

	Слѣпцовка	8	102°. 28′. 13″, 83	13″, 76	13″, 46		4,1451318
71	Карякино	7	37. 32. 16, 27	16, 15	15, 85		3,9403203
	Крюковка	7	39. 59. 31, 03	30, 99	30, 69	70	3,9634945
	Сумма		180. 0. 1, 13	0, 90	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″,90
Погрѣшность E = — 0, 23

Примѣчаніе. Согласно примѣчанію треугольника № 70-го, въ Карякино R = 0,011 саж. и y = 171°. 6′. 0″ на Крюково, что даетъ приведеніе для угла въ Карякино U = — 0″,14.

	Крюкова	6	66°. 43′. 44″, 06	44″, 49	44″, 10		4,1163325
72	Карякино	9	34. 16. 13, 54	14, 18	13, 79		3,9037703
	Прокуровка (Марѳина) . .	9	79. 0. 1. 76	2, 51	2, 11	71	4,1451318
	Сумма		179. 59. 59, 36	1, 18	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 18
Погрѣшность E = + 1, 82

Примѣчаніе. Для угла, измѣреннаго въ Карякино внѣ центра, R = 0,024 саж. [illegible] на Марѳино y = 239°. 30′. 47″, что даетъ поправку U = — 0″,29.

	Марѳина	9	91°. 33′. 35″, 08	34″, 63	34″, 39		4,0506691
73	Крюкова	7	42. 58. 51, 98	51, 61	51, 38		3,8844583
	Осиновка	7	45. 27. 34, 71	34, 46	34, 23	72	3,9037703
	Сумма		180. 0. 1, 77	0, 70	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 70
Погрѣшность E = — 1, 07

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Марьино	9	83°. 26′ 42″, 25	42″, 34	42″, 13		3,9889910
74	Осиновка	7	45. 12. 29, 11	29, 15	28, 95		3,8428956
	Николаевка	7	51. 20. 49, 07	49, 12	48, 92	73	3,8844583
	Сумма		180. 0. 0, 43	0, 61	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 61
Погрѣшность E = + 0, 18

	Николаевка	7	75°. 28′. 17″, 96	18″, 15	17″, 91		4,0121710
75	Осиновка	7	37. 56. 4, 89	5, 01	4, 78		3,8149924
	Щербиновка	10	66. 35. 37, 39	37, 55	37, 31	74	3,9889910
	Сумма		180. 0. 0, 24	0, 71	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 71
Погрѣшность E = + 0, 47

	Николаевка	7	48°. 59′. 34″, 86	34″, 72	34″, 56		3,8106378
76	Щербиновка	10	81. 20. 44, 37	44, 24	44, 08		3,9279312
	Синельникова	8	49. 39. 41, 65	41, 52	41, 36	75	3,8149924
	Сумма		180. 0. 0, 88	0, 48	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 48
Погрѣшность E = — 0, 40

	Синельникова	8	80°. 51′. 36″, 07	35″, 34	35″, 21		3,8876820
77	Щербиновка . , . . .	7	43. 22. 4, 12	3, 92	3, 79		3,7299848
	Воеводчина	9	55. 46. 21, 46	21, 13	21, 00	76	3,8106378
	Сумма		180. 0. 1, 65	0, 39	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 39
Погрѣшность E = — 1, 26

	Воеводчина	9	46°. 55′. 27″, 54	28″, 59	28″, 43		3,7792652
78	Щербиновка	7	63. 25. 31, 48	32, 51	32, 35		3,8671814
	Лапуховка	6	69. 38. 58, 85	59, 38	59, 22	77	3,8876820
	Сумма		179. 59. 57, 87	0, 48	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 48
Погрѣшность E = + 2, 61

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Воеводчина	9	105°. 23'. 40'', 82	40'', 26	40'', 00		4,1232505
79	Лапуховка	6	42. 17. 10, 33	9, 74	9, 49		3,9670251
	Бирюковка	6	32. 19. 11, 29	10, 76	10, 51	78	3,8671814
	Сумма		180. 0. 2, 44	0, 76	0, 00		

Сферич. излишество S = 0'', 76
Погрѣшность E = — 1, 68

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Синельникова	8	42°. 13'. 44'', 81	44'', 63	44'', 49		3,8408875
80	Воеводчина	9	106. 23. 48, 11	47, 57	47, 43		3,9954248
	Галахова	7	31. 22. 28, 51	28, 21	28, 08	77	3,7299848
	Сумма		180. 0. 1, 43	0, 41	0, 00		

Сферич. излишество S = 0'', 41
Погрѣшность E = — 1, 02

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Галахова	7	86°. 13'. 1'', 75	1'', 82	1'', 64		3,9670252
81	Воеводчина	9	45. 30. 42, 39	42, 45	42, 28		3,8213019
	Бирюковка	6	48. 16. 16, 16	16, 26	16, 08	80	3,8408875
	Сумма		180. 0. 0, 30	0, 53	0, 00		

Сферич. излишество S = 0'', 53
Погрѣшность E = + 0, 23

Примѣчаніе. Треугольники съ № 77 до 81 включительно составляютъ сомкнутый полигонъ вокругъ точки Воеводичной. Раздѣливъ погрѣшности наблюденій во всѣхъ треугольникахъ соотвѣтственно достоинству каждаго угла, найдено: что сумма пяти центральныхъ угловъ $= 360° + 0'', 18$; раздѣленіемъ этой погрѣшности также по достоинству измѣренныхъ угловъ, въ Воеводчинѣ углы исправлены въ △ № 77 и 79 на — 0'',02, въ △ 78 и 81 на — 0'',04, въ △ 80 — на 0'',06 и половина этихъ поправокъ приложена къ двумъ другимъ угламъ каждаго соотвѣтственнаго треугольника; послѣ чего получены изъ треугольниковъ № 79 и 81 логариѳмы общей стороны Воеводчина — Бирюковка совершенно тождественныя.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Галахова	8	86°. 57'. 57'', 86	57'', 27	57'', 10		3,9576130
82	Бирюковка	9	46. 10. 56, 73	55, 30	55, 13		3,8164842
	Обловка	9	46. 51. 9, 11	7, 93	7, 77	81	3,8213019
	Сумма		180. 0. 3, 70	0, 50	0, 00		

Сферич. излишество S = 0'', 50
Погрѣшность E = — 3, 20

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Обловка	9	39°. 41′. 24″, 96	24″, 76	24″, 58		3,7681939
83	Бюрюковка	9	59. 15. 58, 51	58, 20	58, 02		3,8972119
	Упорная	[illegible]	81. 2. 37, 80	37, 57	37, 40	82	3,9576130
	Сумма		180. 0. 1, 27	0, 53	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 53
Погрѣшность E = — 0, 74

	Обловка	10	71°. 11′. 59″, 87	38″, 46	38″, 16		4,0325228
84	Упорная	10	64. 55. 19, 13	18, 10	17, 81		4,0133475
	Алексѣевка	9	43. 53. 5, 35	4, 32	4, 03	83	3,8972119
	Сумма		180. 0. 4, 35	0, 88	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 88
Погрѣшность E = — 3, 47

	Алексѣевка	9	48°. 57′. 51″, 05	31″, 36	31″, 12		3,9107752
85	Упорная	10	44. 23. 49, 98	50, 28	50, 05		3,8781358
	Веденяпина	8	86. 38. 38, 76	39, 07	38, 83	84	4,0325228
	Сумма		179. 59. 59, 79	0, 71	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 71
Погрѣшность E = — 0, 92

	Алексѣевка	8	61°. 17′. 32″, 40	31″, 90	31″, 65		3,9483967
86	Веденяпина	8	70. 27. 25, 72	25, 23	24, 99		3,9795882
	Сухаревка	8	48. 15. 4, 09	3, 60	3, 36	85	3,8781359
	Сумма		180. 0. 2, 21	0, 73	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 73
Погрѣшность E = — 1, 48

	Сухаревка	8	62°. 8′. 55″, 96	55″, 93	55″, 73		3,9154639
87	Веденяпина	8	45. 19. 55, 03	54, 99	54, 79		3,8209175
	Ольгинская	8	72. 31. 9, 72	9, 68	9, 48	86	3,9483967
	Сумма		180. 0. 0, 71	0, 60	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 60
Погрѣшность E = — 0, 11

I.	II.	III.	VI.	V.	VI.	VII.	VIII.
88	Сухаревка	8	63°. 34′. 42″, 34	41″, 96	41″, 81		3,8383241
	Ольгинская	8	57. 5. 54, 14	53, 41	53, 26		3,8101476
	Безлѣсовка	8	59. 21. 25, 42	25, 07	24, 93	87	3,8209173
	Сумма		180. 0. 1, 90	0, 44	0, 00		
	Сферич. излишество S = 0″, 44 Погрѣшность E = — 1, 46						
89	Безлѣсовка	8	70°. 48′. 50″, 28	50″, 39	50″, 20		3,9356452
	Ольгинская	8	60. 10. 25, 70	25, 80	25, 60		3,8987517
	Березовка	8	49. 0. 44, 33	44, 40	44, 20	88	3,8383241
	Сумма		180. 0 0, 31	0, 59	0, 00		
	Сферич. излишество S = 0″, 59 Погрѣшность E = — 0, 28						
90	Безлѣсовка	8	49°. 40′. 31″, 26	31″, 61	31″, 44		3,8106325
	Березовка	8	61. 16. 28, 50	29, 09	28, 91		3,8714219
	Меликъ (Покровское) . .	8	69. 2. 59, 61	59, 82	59, 65	89	3,8987517
	Сумма		179. 59. 59, 37	0, 52	0, 00		
	Сферич. излишество S = 0″, 52 Погрѣшность E = + 1, 15						
91	Меликъ (Покровское) . .	8	54°. 30′. 0″, 37	0″, 17	0″, 03		3,7913204
	Березовка	8	67. 9. 53, 52	53, 15	53, 01		3,8451884
	Барки	8	58. 20. 7, 36	7, 10	6, 96	90	3,8106325
	Сумма		180. 0. 1, 25	0, 42	0, 00		
	Сферич. излишество S = 0″, 42 Погрѣшность E = — 0, 83						
92	Меликъ (Покровское). . .	8	56°. 44′. 17″, 12	16″, 87	16″, 73		3,8007008
	Барки	7	55. 23. 12, 71	12, 51	12, 37		3,7938083
	Козловка.	8	67. 52. 31, 35	31, 04	30, 90	91	3,8451884
	Сумма		180. 0. 1, 18	0, 42	0, 00		
	Сферич. излишество S = 0″, 42 Погрѣшность E = — 0, 76						

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Козловка	[illegible]	84°. 53'. 43'',45	43'',38	43'', 18		4,0004856
93	Барки	7	56. 8. 44, 10	44, 02	43, 82		3,9215277
	Пестовка	10	38. 57. 33, 27	33, 20	33, 00	92	3,8007009
	Сумма		180. 0. 0, 82	0, 60	0, 00		

Сферич. излишество S = 0'',60
Погрѣшность E = — 0, 22

	Козловка	8	88°. 17'. 26'',84	26'', 75	26'', 46		4,0783750
94	Пестовка	11	47. 33. 27, 55	27, 45	27, 17		3,9465985
	Засецкая (Норки) . . .	7	44. 9. 6, 73	6, 65	6, 37	93	3,9215277
	Сумма		180. 0. 1, 12	0, 85	0, 00		

Сферич. излишество S = 0'',85
Погрѣшность E = — 0, 27

	Засецкая (Норки) . . .	7	51°. 44'. 25'',25	25'', 32	25'', 00		3,9785196
95	Пестовка	9	47. 4. 21, 33	21, 40	21, 08		3,9481722
	Михайловка	8	81. 11. 14, 14	14, 24	13, 92	94	4,0783750
	Сумма		180. 0. 0, 72	0, 96	0, 00		

Сферич. излишество S = 0'',96
Погрѣшность E = + 0, 24

	Засѣцкая (Норка) . . .	8	67°. 54'. 28'', 22	28'', 73	28'', 43		4,0081116
96	Михайловка . . , . .	8	58. 16. 32, 09	32, 37	32, 08		3,9709472
	Большой Карай	8	53. 48. 59, 23	59, 79	59, 49	95	3,9481722
	Сумма		179. 59. 59, 54	0, 89	0, 00		

Сферич. излишество S = 0'', 89
Погрѣшность E = — 1, 35

	Большой Карай	8	56°. 5'. 1'', 31	2'', 02	1'', 72		3,9652467
97	Михайловка	7	57. 34. 35, 75	36, 30	36, 00		3,9726436
	Тюковка	8	66. 20. 22, 04	22, 59	22, 28	96	4,0081116
	Сумма		179. 59. 59, 10	0, 91	0, 00		

Сферич. излишество S = 0'', 91
Погрѣшность E = + 1, 81

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
98	Большой Карай	8	61°. 46′. 1″, 39	1″, 22	0″, 94		3,9707080
	Тюковка	8	55. 59. 9, 11	8, 98	8, 70		3,9442185
	Марховка	8	62. 14. 50, 81	50, 64	50, 36	97	3,9726436
	Сумма		180. 0. 1, 31	0, 84	0, 00		

Сферич. излишество S = 0, 84
Погрѣшность E = — 0, 47

Пензенскій рядъ.

От бока Новые Бурасы-Корсаковка, исчисленнаго отъ пунктовъ Клещевка и Широкій-Буеракъ, треугольника № 59-го главнаго ряда.

99	Новые Бурасы	12	58°. 55′. 43″, 86	43″, 07	42″, 69		4,0519689
	Корсаковка	12	42. 5. 8, 74	8, 14	7, 76		3,9478587
	Гремячка.	12	78. 59. 10, 55	9, 93	9, 55	59	4,1135552
	Сумма		180. 0. 3, 15	1, 14	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 14
Погрѣшность E = — 2, 01

100	Гремячка.	12	57°. 53′. 44″, 23	43″, 92	43″, 55		4,0141164
	Корсаковка	12	53. 46. 18, 82	18, 61	18, 25		3,9928875
	Озерки	12	68. 19. 59, 05	58, 56	58, 20	99	4,0549689
	Сумма		180. 0. 2, 10	1, 09	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 09
Погрѣшность E = — 1, 01

101	Гремячка.	12	61°. 48′. 60″, 36	59″, 47	59″, 22		3,9598512
	Озерки	12	46. 10. 29, 80	28, 48	28, 23		3,8728665
	Павловка.	12	72. 0. 33, 55	32, 80	32, 55	100	3,9928875
	Сумма		180. 0. 3, 51	0, 75	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 75
Погрѣшность E = — 2, 76

102	Гремячка.	12	52°. 38′. 14″, 11	14″, 64	14″, 40		3,9193152
	Павловка.	12	81. 47. 8, 24	8, 71	8, 48		4,0145731
	Кутинка	12	45. 34. 36, 86	37, 36	37, 12	101	3,8728665
	Сумма		179. 59. 59, 21	0, 71	0, 00		

Сферич. излишество [illegible] = 0″, 71
Погрѣшность [illegible] = + 1, 50

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
103	Кутинка.	12	72°. 45′. 46″, 83	46″, 52	46″, 13		4,1126151
	Павловка.	7	69. 32. 43, 23	43, 00	42, 61		4,1043665
	Вшивка	8	37. 43. 31, 93	31, 64	31, 26	102	3,9193152
	Сумма		180. 0. 1, 99	1, 16	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 16
Погрѣшность E = — 0, 73

Примѣчаніе. Вершина пирам. Вшивки не была отвѣсна надъ центромъ заложеннымъ въ землѣ; для приведенія къ центру, R = 0,010 саж. и на Кутинку y = 270°. 4′. 10″, что даетъ для угла Вшивки U = + 0″,04.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
104	Кутинка	12	45°. 26′. 40″, 15	40″, 25	39″, 90		3,9597255
	Вшивка	9	50. 44. 9, 19	9, 27	8, 92		3,9957713
	Козловка	7	83. 49. 11, 43	11, 52	11, 18	103	4,1043665
	Сумма		180. 0. 0, 77	1, 04	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 04
Погрѣшность E = + 0, 27

Примѣчаніе. Согласно примѣчанію △-ка 103 на пунктѣ Вшивка R = 0,010 саж. и на Козловку y = 219°. 20′. 0″, что даетъ поправку для угла Вшивка U = — 0″,02.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
105	Козловка	7	51°. 7′. 20″, 52	21″, 03	20″, 77		3,9064008
	Вшивка	10	67. 12. 42, 44	43, 73	43, 47		3,9798532
	Даниловка	7	61. 39. 55, 71	56, 02	55, 76	104	3,9597255
	Сумма		179. 59. 58, 67	0, 78	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 78
Погрѣшность E = + 2, 11

Примѣчаніе. Согласно примѣчанію треугольн. 103, R = 0,010 саж. [redacted] на Даниловку y = 165°. 17′. 33″, что даетъ поправку для угла Вшивка U = — 0″,21.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
106	Козловка	7	39°. 21′. 38″, 77	38″, 39	38″, 21		3,7853287
	Даниловка	7	54. 2. 26, 75	25, 45	25, 27		3,8888211
	Кожановка	6	86. 32. 57, 10	56, 70	56, 52	105	3,9798532
	Сумма		180. 0. 2, 62	0, 54	0, 00		

Сферич. излишество [redacted] = 0″, 54
Погрѣшность [redacted] = — 2, 08

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Кожановка	6	67°. 4′. 33″, 83	33″, 48	33″, 35		3,8262123
107	Даниловка	7	56. 22. 6, 20	5, 87	5, 74		3,7823864
	Синодская	7	56. 33. 21, 29	21, 04	20, 91	106	3,7833287
	Сумма		180. 0. 1, 32	0, 39	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 39
Погрѣшность E = — 0, 93

Примѣчаніе. Въ Синодской, по непредвиденнымъ мѣстнымъ обстоятельствамъ, препятствующимъ сдѣлать въ землѣ заложеніе центра отвѣсно противъ вершины пирамиды, отступили отъ него на R = 0,273 сажени подъ угломъ на Волконскій-Выселокъ y = 21°. 41′. 0″, что даетъ поправки для угловъ: въ Синодской U = — 1″,46, Кожановкѣ U′ = — 6″,729 и Даниловкѣ U″ = + 8″,19.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Синодская	7	98°. 44′. 25″, 58	25″, 46	25″, 25		4,0477370
108	Даниловка	7	44. 51. 20, 79	20, 58	20, 38		3,9011981
	Волконскій Выселокъ	7	36. 24. 14, 76	14, 57	14, 37	107	3,8262123
	Сумма		180. 0. 1, 13	0, 61	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 61
Погрѣшность E = — 0, 52

Примѣчаніе. Согласно примѣчанію треугольника 107, въ Синодской R = 0,273 саж. и на Даниловку y = 282°. 56′. 45″, что даетъ поправки для угловъ: Синодская U = + 10″,80, Даниловка U′ = — 8″,19, Волконскій Выселокъ U″ = + 2″,16.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Синодская	11	60°. 52′. 17″, 68	17″, 56	17″, 39		3,8684259
109	Волконскій Выселокъ	7	48. 44. 19, 30	19, 15	18, 98		3,8031976
	Малыгина	7	70. 23. 23, 95	23, 80	23, 63	108	3,9011981
	Сумма		180. 0. 0, 93	0, 51	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 51
Погрѣшность E = — 0, 42

Примѣчаніе. По примѣч. треугольника 107, въ Синодской R = 0,273 саж. и на Волконскій Выселокъ y = 21°. 41′. 0″, что даетъ поправки для угловъ: Синодская U = + 6″,172, Волконскій Выселокъ U′ = + 2″,612, Малыгина U″ = + 8″784.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Малыгина	7	47°. 15′. 40″, 60	40″, 27	40″, 04		3,9125121
110	Волконскій Выселокъ . .	7	91. 10. 2, 00	1, 85	1, 62		4,0461572
	Александровка	7	41. 34. 18, 87	18, 57	18, 34	109	3,8684259
	Сумма		180. 0. 1, 47	0, 70	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 70
Погрѣшность E = — 0, 77

	Волконскій Выселокъ . .	7	42°. 42′. 13″, 41	13″, 09	12″, 80		3,9681014
111	Александровка	7	100. 39. 40, 85	39, 81	39, 53		4,1291785
	Демкина, сигналъ . . .	9	36. 38. 8, 58	7, 96	7, 67	110	3,9125121
	Сумма		180. 0. 2, 84	0, 86	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 86
Погрѣшность E = — 1, 98

	Александровка	7	39°. 3′. 4″, 55	4″, 70	4″, 51		3,7786922
112	Демкина, сигналъ . . .	7	63. 55. 40, 77	40, 93	40, 74		3,9327346
	Каменка	10	77. 1. 14, 86	14, 95	14, 75	111	3,9681014
	Сумма		180. 0. 0, 18	0, 58	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 58
Погрѣшность E = + 0, 40

	Каменка	10	96°. 0′. 54″, 76	54″, 20	53″, 99		4,0541477
113	Демкина, сигналъ . . .	7	52. 9. 17, 14	16, 41	16, 20		3,9539899
	Пенза, пирамида . . .	6	31. 49. 50, 39	50, 01	49, 81	112	3,7786922
	Сумма		180. 0. 2, 29	0, 62	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 62
Погрѣшность E = — 1, 67

Примѣчаніе. Послѣ построенія сигнала вмѣсто пирамиды Демкина оказалось, что вершина онаго не была отвѣсна надъ центромъ, заложеннымъ въ землѣ, на который надлежало привести уголъ, измѣренный въ Демкино; для сего приведенія служатъ величины: R = 0,010 с. и на Пензу y = 13°. 0′. 43″, что даетъ поправки для угловъ: Демкина U = + 0″,27; Пенза, пир. U′ = — 0″,04 и Каменка U′ = + 0″,31.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
114	Пенза, пирам. . . .	6	52°. 1'. 41'', 54	42'', 98	42'', 83		3,6799724
	Каменка	10	62. 36. 44, 86	45, 82	45, 67		3,9037888
	Панкратьевка	7	85. 21 31, 14	31, 64	31, 50	113	3,9539899
	Сумма		179. 59. 57, 54	0, 44	0, 00		

Сферич. излишество S = 0'',44
Погрѣшность E = + 2, 90

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
115	Каменка	10	65°. 15'. 2'', 01	2'', 78	2'', 63		3,9261969
	Панкратьевка	7	85. 44. 30, 71	30, 98	30, 83		3,9654444
	Г. ПЕНЗА, кол. собора . .	6	31. 0. 26, 43	26, 70	26, 54	114	3,6799724
	Сумма		179. 59. 59, 15	0, 46	0, 00		

Сферич. излишество S = 0'',46
Погрѣшность E = + 1, 31

Продолженіе Главнаго ряда отъ пунктовъ Шиханы и Гавриловка, треугольника № 68-го.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
116	Шиханы.	12	56°. 36'. 27'', 89	27'', 99	27'', 70		3,8906456
	Гавриловка	12	49. 13. 50, 82	50, 88	50, 59		3,9944510
	Липовка	12	94. 9. 41. 94	42, 01	41, 71	68	4,1140104
	Сумма		180. 0. 0, 65	0, 88	0, 00		

Сферич. излишество S = 0'', 88
Погрѣшность E = + 0, 23

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
117	Шиханы	12	58°. 9'. 5'', 15	5'', 06	4'', 78		3,9620665
	Липовка	12	55. 36. 48, 87	48, 77	48, 48		3,9495150
	Легоша	12	66. 14. 7, 16	7, 03	6, 74	116	3,9944510
	Сумма		180. 0. 1, 18	0, 86	0, 00		

Сферич. излишество S = 0'', 86
Погрѣшность E = — 0, 32

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
118	Легоша	12	62°. 40'. 50'', 53	49'', 77	49'', 45		4,0008029
	Липовка	12	62. 57. 52, 24	51, 77	51, 46		4,0019078
	Осиновка.	12	54. 21. 20, 21	19, 40	19, 09	117	3,9620665
	Сумма		180. 0. 2, 98	0, 94	0, 00		

Сферич. излишество S = 0'', 94
Погрѣшность E = — 2, 04

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Легоша	12	55°. 35′. 25″, 21	25″, 13	24″, 78		3,9934269
119	Осиновка	12	67. 8. 1, 35	1, 27	0, 92		4,0414185
	Самодуровка	12	57. 16. 34, 69	34, 65	34, 30	118	4,0019078
	Сумма		180. 0. 1, 25	1, 05	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 05
Погрѣшность E = − 0, 20

	Самодуровка	12	71°. 55′. 47″, 17	47″, 29	46″, 86		4,1117031
120	Осиновка	12	61. 40. 55, 78	55, 96	55, 53		4,0383154
	Усть-Кулатка.	12	46. 23. 17, 89	18, 04	17, 61	119	3,9934269
	Сумма		180. 0. 0, 84	1, 29	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 29
Погрѣшность E = + 0, 45

	Самодуровка	12	59°. 15′. 24″, 96	25″, 19	24″, 76		4,0561190
121	Усть-Кулатка.	12	55. 58. 56, 07	56, 40	55, 97		4,0403727
	Сосновая-Маза	12	64. 45. 39, 28	39, 71	39, 27	120	4,0383154
	Сумма		180. 0. 0, 31	1, 30	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 30
Погрѣшность E = + 0, 99

	Сосновая-Маза	12	41°. 30′. 21″, 51	21″, 72	21″, 31		3,9726290
122	Усть-Кулатка	12	85. 3. 38, 31	38, 52	38, 11		4,1496979
	Зеленевка.	12	53. 26. 0, 82	0, 99	0, 58	121	4,0561190
	Сумма		180. 0. 0, 64	1, 23	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 23
Погрѣшность E = + 0, 59

	Усть-Кулатка.	12	62°. 40′. 19″, 02	19″, 46	19″, 06		4,0645355
123	Зеленевка	12	71. 21. 36, 59	37, 14	36, 74		4,0925311
	Елшанка	12	45. 58. 4, 16	4, 59	4, 20	122	3,9726290
	Сумма		179. 59. 59, 77	1, 19	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 19
Погрѣшность E = + 1, 42

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.

Примѣчаніе. Такъ какъ въ Елшанкѣ измѣреніе угловъ производилось внѣ центра, то для приведенія ихъ на центръ, заложенный въ землѣ, служатъ слѣдующія величины: R = 0,0476 саж. и на Усть-Кулатку y = 27°. 39′. 0″, что даетъ поправку для угла въ Елшанкѣ U = + 0″,44.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Елшанка	12	62°. 9′. 8″, 42	8″, 57	8″, 31		4,0133117
124	Зеленевка.	12	53. 58. 53, 99	53, 93	53, 68		3,8103472
	Федоровка	12	84. 11. 58, 51	58, 26	58, 01	123	4,0645355
	Сумма		180. 0. 0, 92	0, 76	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 76
Погрѣшность E = — 0, 16

Примѣчаніе. Согласно примѣч. треугольника 123, въ Елшанкѣ R = 0,0476 саж. и на Зеленевку y = 73°. 37′. 0″, что дастъ поправку для угла Елшанка U = + 0″,25.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Федоровка	12	70°. 18′. 48″, 00	48 39	48″, 05		4,0494946
125	Зеленевка	12	49. 39. 26, 00	25, 74	25, 40		3,9577112
	Карагужа	12	60. 1. 47, 13	46, 89	46, 55	124	4,0133117
	Сумма		180. 0. 1, 13	1, 02	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 02
Погрѣшность E = — 0, 11

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Елшанка.	12	47°. 13′. 56″, 62	56″, 30	55″, 80		4,0494946
126	Зеленевка	12	83. 18. 19, 99	19, 68	19, 18		4,1807614
	Карагужа	12	49. 27. 45, 19	45, 51	45, 02	123	4,0645355
	Сумма		180. 0. 1, 80	1, 49	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 49
Погрѣшность E = — 0, 31

Примѣчаніе 1. Въ Елшанкѣ по примѣчанію треугольника 123, R = 0,0476 саж. и на Зеленевку y = 73°. 37′. 0″, что даетъ для угла Елшанка U = — 0″,27.

2. Изъ треугольниковъ 124, 125 и 126 исчисливъ логариѳмы общей стороны Зеленевка-Карагужа, найдено, что они разнятся между собою на 0,0000021; для уничтоженія этой разности углы въ Карагужѣ Δ-ка 126 и въ Федоровкѣ Δ-ка 125 исправлены на 0″,42 и половина этой поправки вычтена изъ прочихъ двухъ угловъ соотвѣтственнаго треугольника; таже поправка въ Δ 124 къ углу Елшанка приложена, а изъ угла Федоровки вычтена. Послѣ чего вновь вычислена общая сторона и результаты получились совершенно согласные.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Карагужа	12	81°. 33'. 54'', 25	54'', 17	53'', 71		4,1540334
127	Зеленевка	12	47. 23. 48, 89	48, 76	48, 31		4,0256694
	Бѣлый-Ключь.	12	51. 2. 18, 48	18, 43	17, 98	125 и 126	4,0494946
	Сумма		180. 0. 1, 62	1, 36	0, 00		
			Сферич. излишество S = 1'', 36				
			Погрѣшность E = — 0, 26				
	Карагужа	12	74°. 25'. 27'', 20	27'', 49	27'', 08		4,1023151
128	Бѣлый-Ключь	12	51. 43. 48, 78	49, 16	48, 75		4,0134911
	Паншино.	12	53. 50. 44, 13	44, 57	44, 17	127	4,0256694
	Сумма		180. 0. 0, 11	1, 22	0, 00		
			Сферич. излишество S = 1'', 22				
			Погрѣшность E = + 1, 11				
	Паншино.	12	58°. 59'. 11'', 55	11'', 94	11'', 22		4,1844370
129	Бѣлый-Ключь	12	76. 21. 50, 99	52, 17	51, 44		4,2405454
	Заборовка	12	44. 38. 57, 49	58, 06	57, 34	128	4,1023151
	Сумма		180. 0. 0, 03	2, 17	0, 00		
			Сферич. излишество S = 2'', 17				
			Погрѣшность E = + 2, 14				
	Паншино	12	45°. 42'. 12'', 00	12'', 11	11'', 45		4,0991861
130	Заборовка	12	51. 57. 17, 55	17, 66	17, 00		4,1406999
	Батраки	12	82. 20. 32, 15	32, 22	31, 55	129	4,240[illegible]454
	Сумма		180. 0. 1, 70	1, 99	0, 00		
			Сферич. излишество S = 1'', 99				
			Погрѣшность E = + 0, 29				
	Батраки	12	86°. 40'. 4'', 91	4'', 41	3'', 76		4,2534868
131	Паншино.	12	42. 58. 50, 58	50, 02	49, 38		4,0878457
	Трубетчино (сигн.) . . .	12	50. 21. 8, 06	7, 51	6, 86	130	4,1406999
	Сумма		180. 0. 5, 58	1, 94	0, 00		
			Сферич. излишество S = 1'', 94				
			Погрѣшность E = — 1, 64				

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.

Примѣчаніе 1. Вершина пирамиды Батраки не была отвѣсна надъ центромъ 1859 года, заложеннымъ въ землѣ, къ которому надлежитъ привести всѣ углы, измѣренные въ 1860 году, для сего приведенія R = 0,008 саж. и въ центрѣ угломѣра на Паншино у = 123°. 42′. 20″, что даетъ поправки для угловъ: Батраки U = — 0″,17, Паншино U′ = + 0″,10 и Трубетчино U′ = — 0″,07.

2. По причинѣ отклоненія вершины пирамиды Паншино, углы, измѣренные въ 1860 году, требуютъ также приведенія на центръ 1859 г.; для сего служатъ величины: R = 0,0714 саж: и на Трубетчино у = 217°. 42′. 0″, что даетъ поправки для угловъ: Паншино U = — 1″,55, Трубетчино U′ = + 1″,05 [redacted] Батраки U′ = — 0″,50.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Батраки, пир.	12	74°. 56′. 27″,24	28″, 03	27″, 39		4,2084765
132	Трубетчино, сигн. . . .	12	58. 2. 59, 32	60, 02	59, 37		4,1523092
	Акташки, пир.	12	47. 0. 33, 20	33, 88	33, 24	131	4,0878457
	Сумма		179. 59. 59, 76	1, 93	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 93
Погрѣшность [redacted] = + 2, 17

Примѣчаніе. По 1-му примѣч. △-ка 131, въ Батракахъ R = 0,008 саж. и на Трубетчино у = 210°. 22′. 24″, что даетъ для угловъ: Батраки U = — 0″,04, Трубетчино U′ = — 0″,06 и Акташки U′ = + 0″,10.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Акташки	12	80°. 0′. 18″, 97	19″, 90	19″, 37		4,0005769
133	Батраки	12	38. 12. 10, 89	10, 82	11, 29		3,9985237
	Осиновка.	12	61. 47. 29, 18	29, 88	29, 34	132	4,1523092
	Сумма		179. 59. 59, 04	1, 60	0″, 00		

Сферич. излишеств › S = 1″, 60
Погрѣшность E = + 2, 56

Примѣчаніе. Согласно 1 примѣчанію треугольника 131, въ Батракахъ R = 0,008 саж. и на Осиновку у = 247°. 6′. 40″, что даетъ поправку для угловъ: Батраки U = — 0″,01 Осиновка U′ = — 0″,09 и Акташка U′ = + 0″,10.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Акташки	12	70°. 50′. 54″, 26	54″, 38	54″, 03		4,0670871
134	Осиновка.	12	55. 22. 38, 92	39, 11	38, 77		4,0071683
	Тукшумъ	12	53. 46. 27, 51	27, 61	27, 20	133	3,9985237
	Сумма		180. 0. 0, 69	1, 10	0, 00		

Сферич. излишество [redacted] = 1″, 10
Погрѣшность E = + 0, 41

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Тукшумъ.	12	112°. 12'. 13'', 24	14'', 22	13'', 65		4,3230021
135	Осиновка	12	36. 53. 31, 94	33, 23	32, 66		4,1348422
	Ясашная-Тайла, сигн. . .	12	30. 54. 13, 25	14, 25	13, 69	134	4,0670871
	Сумма		179. 59. 58, 43	1, 70	0, 00		

Сферич. излишество S = 1'', 70
Погрѣшность E = + 3, 27

Примѣчаніе. Въ Ясашной-Ташлѣ измѣреніе угловъ производилось внѣ центра сигнала, — для приведенія на центръ служатъ слѣдующія величины: R = 0,0113 саж. и на Тукшумъ y = 15°. 15'. 6'', что даетъ для угла въ Ташлѣ-Ясашной U = + 0'',35.

	Тукшумъ	12	40°. 1'. 6'', 88	8'', 00	7'', 62		3,9448962
136	Ясашная-Ташла, сигн. . .	8	55. 13. 5, 62	7, 01	6, 63		4,0511787
	Кротково, сигн. . . .	6	84. 45. 46, 16	46, 13	45, 75	135	4,1348422
	Сумма		179. 59. 58, 66	1, 14	0, 00		

Сферич. излишество S = 1'', 14
Погрѣшность E = + 2, 48

Примѣчаніе. По тому же примѣчанію треугольника 135, въ Ташлѣ-Ясашной R = 0,0113 саж. и на Кротково y = 320°. 2'. 0'', что даетъ для угла поправку U = + 2'',15.

	Ясашная-Ташла, сигн. . .	12	86°. 7'. 22'', 24	21'',26	20'',54		4,3473539
136[a]	Кротково.		70. 36.	52, 89	52, 18		4,3230021
	Осиновка.	6	23. 15. 48, 97	47, 99	47, 28	136	3,9448962
	Сумма		180. 0.	2, 14	0, 00		

Сферич. излишество S = 2'',14

Примѣчаніе. Взявъ изъ треугольника 136 для угла Кротково дополненіе до 180° и потомъ исчисливъ изъ Δ-въ 135, 136 и 136[a] логариѳмы общей стороны Кротково-Ясяшная Ташла, найдено, что они разнились между собою на 0,0000132; для уничтоженія этой разности углы въ Тушкумѣ и Кротково, треугольник. 136 и 136[a], исправлены на + 1'',96 и половина этого числа вычтена изъ прочихъ двухъ угловъ соотвѣтствующаго треугольника, а также величина эта введена и въ углы: Тукшумъ и Осиновка Δ-ка 135 съ надлежащимъ знакомъ, послѣ чего исчисленные логариѳмы общей стороны оказалися совершенно согласными между собою.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Ясашная-Ташла, сигн. . .	12	56°. 39′. 27, 75	28″, 81	28″, 00		4,2450056
137	Осиновка, пир.	12	34. 37. 6, 11	8, 07	7, 27		4,0775438
	Ерыкла, пир.	10	88. 43. 22, 46	25, 54	24, 73	135	4,3230021
	Сумма		179. 59. 56, 32	2, 42	0, 00		

Сферич. излишество S = 2″, 42
Погрѣшность E = + 6, 10

	Кротково, сигн. . . .	6	49°. 5′. 0″, 02	1″, 51	0″, 24		4,2450057
137ª	Осиновка, пир.	6	57. 52. 54, 73	56, 06	54, 78		4,2945367
	Ерыкла, пир.	6	73. 2. 5, 76	6, 26	4, 98	136ª	4,3473539
	Сумма		180. 0. 0, 51	3, 83	0, 00		

Сферич. излишество S = 3″, 83
Погрѣшность E = + 3, 52

Примѣчаніе. Треугольники 137 и 138 имѣютъ общую сторону Ерыкла-Осиновка; логариѳмы оной, вычисленные изъ обоихъ треугольниковъ, разнились между собой на 0,0000023; для уничтоженія этой разности углы въ Ташлѣ Ясашной и Ерыкла исправлены на — 0″,78 и половина этой поправки приложена къ прочимъ двумъ угламъ соотвѣтствующаго треугольника. Послѣ того для вывода логариѳма исходной стороны Ерыкла-Ташла-Ясашная принятъ во вниманіе нижеслѣдующій треугольникъ, углы котораго выведены непосредственно изъ разностей и суммы сферическихъ угловъ треугольниковъ №№ 136, 136ª, 137 и 138.

	Ташла-Ясашная	12	142°. 46′.	50″, 02	49″, 82		4,2945367
137ᵇ	Кротково, сигн. . . .		21. 31.	51, 38	51, 14		4,0775438
	Ерыкла, пир.	6	15. 41.	19, 28	19, 04	136	3,9448962
	Сумма		180. 0.	0, 74	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 74

	Ташла-Ясашная, сигн. . .	12	87°. 22′. 24″, 92	22″, 00	21″, 24		4,2989142
138	Ерыкла, пир.	12	55. 45. 20, 65	20, 18	19, 42		4,2166889
	Рецьевка, пир.	12	36. 52. 20, 77	20, 09	19, 34	137	4,0775439
	Сумма		180. 0. 6, 34	2, 27	0, 00		

Сферич. излишество S = 2″, 27
Погрѣшность E = — 4, 07

Примѣчаніе 1. Измѣреніе угла въ Ташлѣ-Ясашной производилось внѣ центра сигнала; для приведенія къ центру служатъ тѣ же величины что [illegible] въ треугольникѣ 135, а именно: R = 0,113 саж. и на Ерыклу y = 102°. 48′. 47″, что даетъ для угла въ Ташлѣ-Ясашной U = 2″,15.

2. Въ Репьевкѣ уголъ измѣренъ также внѣ центра пирамиды; для приведенія къ центру служатъ: R = 0,185 саж. и на Ташлу-Ясашную y = 256°. 47′. 21″, что даетъ для угла въ Репьевкѣ U = — 0″,38.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Ташла-Ясашная	12	42°. 18′. 19″, 72	20″, 33	19″, 95		4,0638470
139	Репьевка	12	30. 49. 51, 28	51, 74	51, 37		3,9454771
	Ташла-Солдатская . . .	12	106. 51. 48, 70	49, 06	48, 68	138	4,2166889
	Сумма		179. 59. 59, 70	1, 13	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 13
Погрѣшность E = + 1, 43

Примѣчаніе. По первому примѣчанію предъидущаго треугольника, въ Ташлѣ-Ясашной R = 0,113 саж. и на Репьевку y = 190°. 11′. 10″, что даетъ для угла въ Ташлѣ-Ясашной U = — 1″,85.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Ташла-Солдатская . . .	12	36°. 10′. 53″, 68	53″, 75	53″, 31		3,8922774
140	Репьевка	12	82. 36. 50, 40	50, 49	50, 14		4,1175530
	Волосникова	12	61. 12. 16, 74	16, 80	16, 55	139	4,0688470
	Сумма		180. 0. 0, 82	1, 04	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 04
Погрѣшность E = + 0, 22

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Репьевка	12	57°. 38′. 48″, 82	48″, 70	48″, 38		4,0251236
141	Волосникова . , . . .	12	83. 52. 50, 18	50, 06	49, 74		4,0959058
	Ключище, южн. . . .	12	38. 28. 22, 33	22, 19	21, 88	140	3,8922774
	Сумма		180. 0. 1, 33	0, 95	0, 00		

Сферич. излишество [illegible] = 0″, 95
Погрѣшность E = — 0, 38

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Ключищи	12	57°. 46′. 51″, 29	51″, 39	50″, 81		4,1525797
142	Волосникова	12	83. 6. 25, 10	25, 15	24, 57		4,2220513
	Ищѣевка	12	39. 6. 45, 14	45, 19	44, 62	141	4,0251236
	Сумма		180. 0. 1, 53	1, 73	0, 00		

Сферич. излишество [illegible] = 1″, 73
Погрѣшность E = + 0, 20

I.	I.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
143	Ишѣевка.	12	54°. 48′ 51″, 67	51″, 68	51″, 25		4,[illegible]682453
	Волосникова	12	42. 13. 47, 63	47, 64	47, 21		3,9833076
	Загудаевка	12	82. 57. 21, 97	21, 97	21, 54	142	4,1525797
	Сумма		180. 0. 1, 27	1, 29	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 29
Погрѣшность E = + 0, 02

I.	I.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
144	Ишѣевка	12	75°. 42′. 20″, 08	19″, 78	19″, 41		4,0849070
	Загудаевка	12	54. 13. 5, 19	4, 44	4, 07		4,0077182
	Ликино	20	50. 4. 37, 20	36, 88	36, 52	143	3,9833076
	Сумма		180. 0. 2, 67	1, 10	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 10
Погрѣшность E = — 1, 57

Примѣчаніе. Въ Ликино измѣреніе угловъ произведено внѣ центра пирамиды; для приведенія къ центру служатъ: R = 0,0119 саж. и на Ишѣевку y = 191°. 5′. 11″, что даетъ поправку для угла Ликино U = — 0″,13.

I.	I.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
145	Ликино	20	40°. 11′. 44″, 66	44″, 59	44″, 43		3,8959556
	Загудаевка	12	45. 30. 46, 66	46, 90	46, 64		3,9394648
	Покровское	13	94. 17. 29, 09	29, 30	28, 93	144	4,0849070
	Сумма		180. 0. 0, 41	0, 79	0, 00		

Сферич излишество S = 0″, 73
Погрѣшность E = + 0, 38

Примѣчаніе. По примѣчанію предъидущаго 145 треугольника, въ Ликино R = 0,0119 саж. и на Загудаевку y = 241°. 9′. 48″, что даетъ для угла U = — 0″,10.

I.	I.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
145ª	Пшѣевка	12	35°. 18′. 15″, 40	15″, 66	15″, 39		3,8959556
	Загудаевка	12	99. 43. 51, 85	51, 35	51, 06		4,1277952
	Покровское	13	44. 57. 54, 32	53, 85	53, 55	143	3,9833076
	Сумма		180. 0. 1, 57	0, 86	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 86
Погрѣшность E = — 0, 71

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Ишѣевка	12	40°. 21′. 4″, 88	4″, 11	3″, 77		3,9394618
144[a]	Покровское	13	49. 19. 54, 77	35, 45	35, 10		4,0077182
	Ликино	23	90. 16. 21, 86	21, 47	21, 13	145[a]	4,1277952
	Сумма		180. 0. 1, 51	1, 03	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 03
Погрѣшность E = — 0, 48

Примѣчаніе 1. Въ Ликино, по примѣчанію треугольника 145, R = 0,0119 саж. и на Ишѣевку y = 191°. 15′. 11″, что даетъ для угла поправку U = — 0″,23.

2. Треугольники 145 и 146 составляютъ четвероугельникъ Ишѣевка-Загудаевка-Покровское и Ликино, который діогональю Ишѣевка-Покровское раздѣляется еще на два другіе Δ-ка. Для нахожденія величины исходной стороны изъ 4-хъ такимъ образомъ составившихся треугольниковъ поступали слѣдующимъ образомъ: сравнивъ сумму угловъ, измѣренныхъ при его вершинахъ, съ 360° + сферич. избытокъ, найдено что она разнилась на — 1″,20; раздѣленіемъ этого числа на 4 части соотвѣтственно достоинству угловъ, послѣдніе исправлены: въ Ишѣевкѣ и Загудаевкѣ на — 0″,26, въ Покровскомъ на — 0″,27 и Ликино на — 0″,41; потомъ въ треугольникахъ съ этими углами составленныхъ, погрѣшность раздѣлили также по достоинству остальныхъ двухъ угловъ, и изъ треугольниковъ 145, 146 и 145[a] вычислили общую сторону Загудаевка-Покровская; по исчисленію оказалось, что логариѳмы разнились между собою на 0,0000041. Для уничтоженія этой разности, углы въ Ликино Δ-ка 145 исправлены на + 0″,48, Δ 146 на — 0″,48, а въ Загудаевкѣ Δ 145 на + 0″,48 и половина этой поправки вычтена изъ прочихъ двухъ угловъ Δ-въ 145 и 145[a], въ Δ 146 изъ угла Ликино вычтено 0″,48 и къ Покровскому столько же приложено; послѣ этого логариѳмы исходной стороны, служащей основою для дальнѣйшаго вычисленія сѣти получились совершенно согласными между собою.

	Ликино	16	68°. 25′. 27″, 20	27″, 09	26″, 79		4,0156125
146	Покровская	13	59. 57. 17, 48	17, 44	17, 14		3,9825242
	Шаймурзино.	13	51. 37. 16, 41	16, 37	16, 07	145	3,9394618
	Сумма		180. 0. 1, 09	0, 90	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 90
Погрѣшность E = — 0, 19

Примѣчаніе. Согласно примѣчанію треугольника 145 въ Ликино, имѣемъ R = 0,0119 саж. и на Покровское y = 281°. 21′. 33″, что даетъ поправку для угла въ Ликино U = + 0″,23.

	Ликино	15	63°. 57′. 51″, 78	51″, 28	50″, 82		4,1094557
147	Шаймурзино.	13	73. 54. 24, 88	24, 58	24, 12		4,1385666
	Тощакъ	13	42. 7. 45, 96	45, 51	45, 06	146	3,9825242
	Сумма		180. 0 2, 62	1, 57	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 57
Погрѣшность E = — 1, 25

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.

Примѣчаніе 1. Въ Ликино R = 0,0119 саж. и на Шаймурзино у = 349°. 47′. 0″, что даетъ для приведенія угла, измѣреннаго внѣ центра, поправку U = + 0″,19.

2. Въ Тищакѣ углы измѣрены внѣ центра пирамиды, для приведенія которыхъ на центръ служатъ слѣдующія величины: R = 0,0238 саж. ■ на Ликино у = 319°. 3′. 14″, что даетъ для угла въ Тищакѣ U = + 0″,30.

148	Тищакъ	13	52°. 14′. 51″, 52	51″, 52	51″, 02		4,0539997
	Шаймурзино.	15	63. 48. 36, 41	36, 41	35, 91		4,1089630
	Киверовка	17	63. 56. 33, 58	33, 58	33, 07	147	4,1094557
	Сумма		180. 0. 1, 51	1, 51	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 51

Примѣчаніе. По второму примѣч. предыдущаго 148 треугольника, въ Тищакѣ R = 0,0238 саж. ■ на Шаймурзино у = 1°. 11′. 0″, что даетъ поправку для угла въ Тищакѣ U = + 0″,38.

149	Тищакъ	13	62°. 4′. 14″, 46	15″, 49	15″, 07		4,0753949
	Киверовка	19	45. 16. 26, 20	27, 27	26, 86		3,9807277
	Фроловка	12	72. 39. 17, 50	18, 49	18, 07	148	4,1089630
	Сумма		179. 59. 58, 16	1, 25	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 25
Погрѣшность E = + 3, 09

Примѣчаніе. Въ Тищакѣ, по второму примѣчанію треугольника 148, для приведенія на центръ угла измѣреннаго внѣ онаго, R = 0,0238 саж. и на Киверовку у = 53°. 25′. 51″, что даетъ поправку U = + 0″,19.

150	Фроловка	11	35°. 10′. 9″, 16	9″, 43	9″, 14		3,8134855
	Киверовка	7	65. 34. 10, 68	11, 18	10, 89		4,0233315
	Новый-Кулькемъ	16	79. 15. 39, 66	40, 26	39, 97	149	4,0753949
	Сумма		179. 59. 59, 50	0, 87	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 87
Погрѣшность E = + 1, 37

151	Киверовка	7	51°. 10′. 0″, 21	0″, 46	0″, 21		3,9662616
	Новый-Кулькемъ	16	92. 52. 41, 78	42, 69	42, 44		4,0741904
	Асланиха	12	35. 57. 17, 19	17, 59	17, 35	150	3,8434855
	Сумма		179. 59. 59, 18	0, 74	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″,74
Погрѣшность E = + 1, 56

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
152	Асланиха	12	68°. 10′. 1″,73	2″, 51	1″, 97		4,0563287
	Нов. Кулькемъ	17	59. 38. 59, 99	61, 78	61, 45		4,0046427
	Абалакова	12	52. 10. 56, 49	56, 91	56, 58	151	3,9662616
	Сумма		179. 59. 58, 21	1, 00	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″,00
Погрѣшность E = + 2, 79

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
153	Асланиха.	12	62°. 58′. 33″,15	32″, 85	32″, 52		4,0091256
	Абалакова	12	55. 49. 53, 85	53, 66	53, 33		3,9783465
	Марьевка.	12	61. 31. 34, 77	34, 48	34, 15	152	4,0046427
	Сумма		180. 0. 1, 77	0, 99	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″,99
Погрѣшность E = — 0, 78

Примѣчаніе. Въ Асланихѣ измѣреніе угла произведено внѣ центра пирамиды, для приведенія на центръ, служатъ: R = 0,0821 саж. и на Абалакову y = 147°. 10′. 0″, откуда получится поправка угла U = — 1″,79.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
154	Марьевка.	12	57°. 43′. 51″, 34	51″, 54	50″, 87		4,0868568
	Абалакова	12	77. 16. 46, 41	46, 41	45, 94		4,1489256
	Каргуза	12	44. 59. 23, 65	23, 65	23, 19	153	4,0091256
	Сумма		180. 0. 1, 40	1, 40	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″,40

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
155	Марьевка	12	58°. 39′. 37″, 55	37″, 53	37″, 01		4,1018867
	Каргуза	12	49. 12. 3, 84	3, 83	3, 31		4,0494779
	Красная-Глина	18	72. 8. 20, 21	20, 20	19, 68	154	4,1489256
	Сумма		180. 0. 1, 60	1, 56	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 56
Погрѣшность E = — 0, 04

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
156	Красная-Глина	18	40°. 8′. 9″, 77	10″, 46	10″, 11		3,9190063
	Каргуза	12	60. 42. 27, 76	28, 46	28, 11		4,0502961
	Шаланга.	15	79. 9. 21, 31	22, 14	21 78	155	4,1018867
	Сумма		179. 59. 58, 84	1, 06	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 06
Погрѣшность E = + 2, 22

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Шаланга	15	64°. 37′. 27″, 86	27″, 19	26″, 90		3,9917953
157	Каргуза	12	65. 32. 56, 99	58, 23	57, 94		3,9950530
	Ламовка	12	49. 49. 35, 68	35, 44	35, 16	156	3,9190063
	Сумма		180. 0. 0, 53	0, 86	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 86
Погрѣшность E = — 0, 33

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Шаланга	15	47°. 20′. 47″, 56	49″, 54	49″, 38		3,8666634
158	Ламовка	12	33. 56. 11, 96	13, 13	12, 99		3,7469498
	Ключищи, сѣв. . . .	12	98. 42. 57, 09	57, 80	57, 67	157	3,9950530
	Сумма		179. 56 56, 61	0, 47	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 47
Погрѣшность E = + 3, 86

Примѣчаніе. Въ Ключищахъ измѣреніе угловъ производилось внѣ центра пирамиды; для приведенія къ центру служатъ: R = 0,0667 саж. и на Шалангу y = 333°. 36′. 0″, что дастъ для угла Ключищи U = + 2″,88.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Каргуза	12	39°. 3′. 10″, 40	9″, 17	8″, 90		3,8666634
158[a]	Ламовка	12	83. 45. 47, 64	48, 58	48, 50		4,0617250
	Ключищи	12	57. 11. 3, 95	3, 08	2, 80	157	3,9917953
	Сумма		180. 0 1, 99	0, 83	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 83
Погрѣшность E = — 1, 16

Примѣчаніе. Согласно примѣчанію предыдущаго треугольника, въ Ключищахъ R = 0,0667 саж. и на Кургузу y = 49°. 0′. 0″, что даетъ для приведенія на центръ угла Ключищи U = + 0″,72.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Шаланга	15	111°. 58′. 15″, 42	16″, 74	16″, 57		4,0617250
158[b]	Каргуза	12	26. 29. 47, 59	49, 05	48, 89		3,7469498
	Ключищи	12	41. 31.	54, 70	54, 54	156	3,9190063
	Сумма		180. 0.	0, 50	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 50

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.

Примѣчаніе 1. Для угла въ Каргузѣ и Ключищахъ взяты разности сферическихъ угловъ изъ треугольниковъ 158 и 158′ и для Ключищи изъ 159 и 158′.

2. При исчисленіи треугольниковъ 158 и 159, равно какъ и △-въ 158′ и 159, образующихъ одинъ и тотъ же четвероугольникъ: Каргуза, Ламовка, Шаланга и Ключищи, для нахожденія величины исходной стороны Ламовка-Ключищи, служащей основною для вычисленія слѣдующаго треугольника главной сѣти, поступали точно также, какъ изложено во 2-мъ примѣчаніи треугольника 146, и потомъ исчисливъ изъ △-въ 158, 159 и 158′, имѣющихъ общую сторону Ламовка-Ключищи оказалось, что логариѳмы ихъ разнились между собою на 0,0000015. Для уничтоженія этой разности углы въ Шалангѣ △ 158, Карузѣ 158′ и Ключищахъ исправлены на 0″,246 и половина этого числа приложена къ каждому изъ двухъ прочихъ угловъ соотвѣтственнаго треугольника; въ треугольникѣ 158, таже поправка 0″,246 приложена къ углу въ Каргузѣ. Послѣ того вычисленные логариѳмы общей стороны найдены совершенно согласными между собою.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Ключищи	12	56°. 45′. 8″, 62	8″, 48	8″, 33		3,8123244
159	Ламовка	12	51. 50. 47, 58	47, 42	47, 28		3,7855784
	Веденская	12	71. 24. 4, 65	4, 53	4, 59	158	3,8666634
	Сумма		180. 0. 0, 85	0, 43	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 43
Погрѣшность E = — 0, 42

Примѣчаніе. Въ Ключищахъ, по примѣчанію треугольника 159, R = 0,0667 саж. и на Ламовку y = 72°. 18′. 54″, что дастъ для угла поправку U = — 0″,03.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Ключищи	12	41°. 59′. 12″, 19	12″, 72	12″, 62		3,6527007
160	Веденская	12	73. 51. 21, 26	21, 70	21, 60		3,8126517
	Печищи	12	64. 29. 25, 21	25, 88	25, 78	159	3,7855784
	Сумма		179. 59. 58, 66	0, 30	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 30
Погрѣшность E = + 1, 64

Примѣчаніе. По тому же примѣчанію треугольника 159, въ Ключищахъ R = 0,0667 саж. и на Веденскую y = 129°. 4′. 3″, откуда получается поправка угла U = — 1″,41.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Ключищи	6	32°. 42′. 37″, 85	38″, 42	38″, 28		3,7970019
161	Печищи	6	113. 13. 3, 79	5, 04	4, 89		4,0276104
	Г. КАЗАНЬ, к. с. въ крѣпости.	8	34. 4. 15, 18	16, 97	16, 83	160	3,8126517
	Сумма		179. 59. 56, 80	0, 43	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 43
Погрѣшность E = + 3, 63

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.

Примѣчаніе 1. Такъ какъ въ Ключищахъ измѣреніе угла производилось съ той же точки стоянія инструмента, съ которой измѣренъ уголъ треугольника 158, то по примѣчанію этого Δ-ка R = 0,0536 саж. и на Печищи y = 204°. 35′. 0″.

2. Съ колокольни въ г. Казани, по мѣстнымъ обстоятельствамъ, измѣреніе угла производилось внѣ центра; для приведенія къ центру служатъ: R = 0,75 саж. и на Ключищи y = 264°. 30′. 0″, что даетъ для угла приведеніе U = — 7″,23.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Ключищи	6	35°. 56′. 0″, 49	0″, 49	0″, 31		3,8178108
	Печищи	6	108. 37. 19, 50	19, 50	19, 34		4,0259336
	г. КАЗАНЬ, куполъ главн. башни обсерваторіи . .		35. 26.	41, 49	40, 35	160	3,8126517
	Сумма		180. 0.	0, 47	0, 00		

Сферич. излишество S = 0, 47

Вѣтвь Самарская.

От бока Трубетчино-Акташка, Главнаго ряда треугольника № 132.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Трубетчино, сигн.		52°. 5′. 55″, 47	54″, 55	53″, 83		4,1342210
162	Акташка, пир.	7	58. 28. 45, 48	44, 30	43, 58		4,1677748
	Костычи, пир.	7	69. 25. 24, 64	23, 31	22, 59	132	4,2084765
	Сумма		180. 0. 5, 59	2, 16	0, 00		

Сферич. излишество S = 2″, 16
Погрѣшность E = — 5, 43

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Костычи.	6	57°. 30′. 40″, 73	40″, 90	40″, 26		4,1333170
163	Акташка		64. 47. 23, 07	23, 43	22, 80		4,1637626
	Усолье	7	57. 41. 57, 16	57, 60	56, 94	162	4,1342210
	Сумма		180. 0. 0, 96	1, 93	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 93
Погрѣшность E = + 0, 97

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Акташка		49°. 10′. 25″, 73	25″, 87	25″, 33		4,0555851
164	Усолье	7	66. 0. 6, 98	7, 11	6, 57		4,1374005
	Печерская	6	64. 49. 28, 49	28, 64	28, 10	163	4,1333170
	Сумма		180. 0. 1, 20	1, 62	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 62
Погрѣшность E = + 0 42

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
165	Печерская	[illegible]	35°. 45′. 49″, 58	48″, 92	48″, 62		3,8499968
	Усолье	7	74. 28. 24, 05	23, 30	23, 00		4,0671099
	Переволока	6	69. 45. 49, 31	48, 67	48, 38	164	4,0555851
	Сумма		180. 0. 2, 94	0, 89	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 89
Погрѣшность E = — 2, 05

166	Переволока	[illegible]	71°. 29′. 52″, 54	52″, 44	52″, 26		3,9222713
	Усолье	7	55. 5. 29, 87	29, 74	29, 55		3,8591697
	Жегулевка	6	53. 24. 38, 44	38, 38	38, 19	165	3,8499968
	Сумма		180. 0. 0, 85	0, 56	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 56
Погрѣшность E = — 0, 29

167	Переволока	7	71°. 38′. 2″, 01	1″, 79	1″, 55		3,9861416
	Жегулевка . . . , . .	6	63. 15. 20, 39	20, 14	19, 90		3,9597089
	Севрюковка	6	45. 6. 38, 94	38, 79	38, 55	166	3,8591697
	Сумма		180. 0. 1, 34	0 72	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 72
Погрѣшность [illegible] = — 0, 62

168	Севрюкаевка	12	71°. 39′. 6″, 07	5″, 68	5″, 42		4,0045700
	Жегулевка	12	42. 52. 51, 95	51, 71	51, 45		3,8600446
	Аскула	12	65. 28. 3, 86	3, 39	3, 13	167	3,9861416
	Сумма		180. 0. 1, 88	0, 78	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 78
Погрѣшность E = — 1, 10

Примѣчаніе. Въ Севрюкаевкѣ вершина пирамиды не была отвѣсна надъ центромъ, заложеннымъ въ 1860 г.; для приведенія къ нему угловъ, измѣренныхъ въ 1861 году, служатъ слѣдующія величины: R = 0,0297 саж. и въ центрѣ угломѣра на Жегулевку y = 134°. 14′. 50″, что дастъ поправки для угловъ: въ Севрюкаевкѣ U = — 0″,92, въ Жегулевкѣ U′ = + 0″,45 и Аскулѣ U″ = + 0″,47.

I.	II.	III.	VI.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Севрюкаевка	12	33°. 19′. 21″, 21	20″, 60	20″, 60		3,6226363
169	Аскула	12	75. 3. 53, 27	32, 53	32, 41		3,8678514
	Винновка.	12	71. 37. 7, 94	7, 21	7, 10	168	3,8600446
	Сумма		180. 0. 2, 42	0, 34	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 34
Погрѣшность E = — 2, 08

Примѣчаніе. Въ Севрюкаевкѣ, согласно примѣчанію предыдущаго треугольника, R = 0,0297 саж. и въ центрѣ угломѣра на Аскулу y = 205°. 53′. 57″, что дастъ приведеніе для угловъ 1861 года: въ Севрюкаевкѣ U = — 0″,25, въ Аскулѣ U′ = — 0″,47 и въ Винновкѣ U′ = + 0″,72.

	Севрюковка	6	51°. 20′. 52″, 66	50″, 80	50″, 48		4,0475778
170	Винновка.	6	97. 34. 8, 44	7, 82	7, 51		4,1511559
	Титовка	6	31. 5. 2, 50	2, 32	2, 01	169	3,8678522
	Сумма		180. 0. 3, 60	0, 94	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″, 94
Погрѣшность E = — 2, 66

	Титовка	6	37°. 55′. 31″, 79	31″, 90	31″, 47		3,9990326
171	Винновка	6	98. 59. 20, 96	21, 33	20, 91		4,2054403
	Торновая	7	43. 25. 7. 93	8, 04	7, 62	170	4,0475778
	Сумма		180. 0. 0, 68	1, 27	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 27
Погрѣшность E = + 0, 59

	Винновка	6	28°. 12′. 47″, 85	48″, 10	47″, 89		3,7403761
172	Торновая	6	92. 44. 12, 17	12, 58	12, 17		4,0652440
	Г. САМАРА, кол. соб. цер.	6	59. 2. 59, 91	60, 15	59, 94	172	3,9990326
	Сумма		179. 59. 59, 93	0, 63	0, 00		

Сферич. излишество S = 0″,63
Погрѣшность [illegible] = + 0, 70

Основные треугольники для Камскаго ряда, переброшенные чрезъ рѣку Волгу.

От бока Главнаго ряда: Красная-Глина и Шаланга, треугольника № 155.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Красная-Глина	8	93°. 56′. 35″, 35	35″, 52	34″, 93		4,2622109
173	Шаланга	11	48. 17. 30, 17	30, 33	29, 74		4,1362935
	Танѣевка	7	37. 45. 55, 82	55, 92	55, 33	156	4,0502961
	Сумма		180. 0. 1, 54	1, 77	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 77
Погрѣшность E = + 0, 43

	Красная-Глина	8	56°. 29′. 29″, 39	28″, 95	28″, 52		4,0645099
174	Танѣевка.	7	43. 52. 47, 87	47, 51	47, 09		3,9842726
	Богородская.	7	79. 37. 45, 37	44, 81	44, 39	170	4,1362935
	Сумма		180. 0. 2, 65	1, 27	0″, 00		

Сферич. излишеств S = 1″, 27
Погрѣшность E = — 1, 38

	Богородская	7	76°. 11′. 45″,14	44″, 71	44″, 20		4,1559473
175	Танѣевка	7	51. 55. 20, 27	19, 98	19, 98		4,0617462
	Буракова (Ахтай)	11	51. 52. 57, 00	56, 82	56, 82	171	4,0645099
	Сумма		180. 0. 2, 41	1, 51	0, 00		

Сферич. излишество S = 1″, 51
Погрѣшность E = — 0, 90

Примѣчаніе. Въ Бураковой, измѣреніе угла произведено внѣ центра пирамиды, къ которому надлежитъ этотъ уголъ привести, для сего служатъ слѣдующія величины: R = 0,238 саж. и въ центрѣ угломѣра y = 255°. 56′. 0″ на Танѣевку, что даетъ для угла въ Бураковой приведеніе U = — 0″,28.

Опредѣленіе марокъ.

1.) Камышинъ, надъ обрывомъ берега р. Волги, въ $1\frac{1}{2}$ верстахъ къ югу отъ города.

2 кл. сѣти 47	Терновая, пир. . . .		21°. 48′. 44″, 4		41″, [illegible]		3,6213662
	Камышинъ, пир. . . .		65. 49. 14, 7		11, 8		4,0114629
	Камышинка, 2 кл. сигн. .		92. 22 9, 5		6, 6	30 1 кл. сѣти	4,0509718
	Сумма		180. 0. 8, 6		0, 0		

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
№№ 2 кл. сѣти. 48	Камышинка, 2 к. с. . . .		94°. 2′. 43″, [illegible]		48″, 2		3,7920709
	Камышинъ, пир. . . .		43. 37. 55, 8		55, 2		3,6320184
	Елшанка, 2 к. с. . . .		42. 19. 22, 2		21, 6	47 2 к. сѣти	
	Сумма		180. 0. 1, 8		0, 0		
51	Камышинка, 2 к. . . .		31°. 13′. 43″, 6		46″, 3		3,4693749
	Елшанка, 2 к. с. . . .		17. 42. 24, 7		27, 4		3,2377547
	Камышинъ, марка у р. Волги.		131. 5. 43, [illegible]		46, 3	48 2 к. сѣти	
	Сумма		179. 59. 51, 8		0, 0		

2.) Тюляково, у рѣки Волги, въ 5½ верстахъ къ югу отъ г. Саратова.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
110	Устиновъ-Уметъ, пир. . .	20	64°. 9′. 45″, 51		46″, 2		3,9802118
	Шировій-Буеракъ, пир. .	15	56. 38. 1, 34		2, 1		3,9477285
	Лысая-Гора, 2 к. с. . .	12	59. 12.		11, 7	48 1 к. сѣти	3,9599393
	Сумма		180. 0.		0, 0		
112	Устиновъ Уметъ, пир. . .	3	50°. 0′. 34″, 56		32″, 9		3,8320471
	Лысая-Гора, [illegible] к. с. . .	3	40. 18. 25, 67		23, 4		3,7585561
	Буркинъ-Трактиръ, 2 к. с.	3	89. 41. 5, 34		3, 7	110 2 к. сѣти	3,9477285
	Сумма		180. 0. 5, 57		0, 0		
113	Буркинъ-Трактиръ, 2 к. с.	3	53°. 21′. 32″, 88		19″, 7		3,7827523
	Лысая-Гора, 2 к. с. . .	3	62. 38. 7, 19		39, 8		3,8268822
	Увѣкъ, [illegible] к. с.	4	61. 0. 20, 72		0, 5	112 2 к. сѣти	
	Сумма		180. 0. 0, 79		0, 0		
114	Лысая-Гора	2	28°. 14′. 33″, 00		36″, 7		3,6290454
	Увѣкъ	3	14. 8. 43, 0		44, 6		3,3420804
	Стрѣлковка, 2 к. с. . .	3	137. 36. 33, 0		36, 7	113 2 к. сѣти	
	Сумма		179. 59. 49, 0		0, 0		

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
№№ 2 кл. сѣти. 115	Увѣкъ, 2 к. с.	3	53°. 28′. 45, 5		45″, 5		3,5346799
	Стрѣлково, 2 к с. . . .	3	39. 26.		4, 8		3,4325164
	Тюляковка, марка у р. Волги.	3	87. 5. 9, 8		9, 7	114 [illegible] к. сѣти	3,6290454
	Сумма				0, 0		

3.) Хвалынскъ, у рѣки Волги, въ 5 верстахъ отъ г. Хвалынска къ югу.

	Елшанка, пир.	3	20°. 39′. 48″, 6		47″, 50		3,9989860
638	Карагужа, пир. . . .	3	11. 46. 4, 8		4, 35		3,7608843
	Федоровка, 2 к. с. . . .	3	147. 34. 10, 0		8, 15	126 1 к. сѣти	4,1807618
	Сумма		180. 0. 3, 4		0, 00		
	Елшанка, пир.	3	116°. 11′. 43″, 7		39″, 7		3,9486434
641	Федоровка, 2 к. с. . . .	3	28. 11. 28, 3		24, 3		3,6700132
	Хвалынскъ, марка у р. Волги.	3	35. 36. 54, 2		56, 0	638 и 640 2 к. сѣти	
	Сумма		180. 0. 6, 2		0, 0		

4.) Самара, надъ обрывомъ берега рѣки Волги, при впаденiи въ нее р. Самары.

	Винновка, пир.		6°. 30′.		41″, 6		3,2007580
1037	Г. Самара, кол. соб. . .	3	49. 55. 60, 25		38, 4		4,0277842
	Самара, марка.	2	123. 53. 40, 37		40, 0	172 1 к. сѣти	
	Сумма		180. 0.		0 0		

5.) Королевка, у лѣваго берега рѣки Волги, противъ гор. Симбирска.

	Волосниковка, пир. . .	5	63°. 55′. 18″, 50		18″, 08		4,1247779
788	Загудаевка, пир. . . .	3	64. 1. 34, 79		34, 37		4,1251648
	Симбирскъ, 2 к. . . .	4	52. 3. 7, 97		7, 55	143 1 к. сѣти	
	Сумма		180. 0. 1, 26		0, 00		
	Волосниковка, пир. . .	5	18°. 17′. 56″, 75		59″, 07		3,7029876
789	Симбирскъ, 2 к. . . .	3	37. 48. 2, 75		5, 07		3,9334828
	Винновка, 2 к. с. . . .	3	123. 53. 53, 54		55, 86	788 2 к. сѣти	
	Сумма		179. 59. 53, 04		0, 00		

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
№№ 2 кл. сѣти. 790	Винновка, 2 к с.	3	45°. 37′. 15″, 0		18″, 26		3,5755021
	Симбирскъ, 2 к с. . . .	3	60. 55. 25, 21		28, 47		3,6628566
	Королевка, марка . . .	3	73. 27. 10, 0		13, 27	789 2 к. сѣти	
	Сумма		180. 0. 0, 21		0, 00		

6.) Лабушка, надъ обрывомъ рѣки Волги, въ 4 верстахъ къ сѣверу отъ г. Тетюшъ.

778	Фроловка, пир.	4	58°. 10′. 56″, 4		55″, 8		4,0101216
	Киверовка, пир. . . .	5	22. 45. 46, 4		45, 8		3,6684567
	Карланга, 2 к с. . . .	3	99. 3. 19, 1		18, 4	149 1 к. сѣти	4,0753949
	Сумма		180. 0. 1, 9		0, 0		
779	Карланга.	3	107°. 44′. 9″, 7		7″, 1		3,8920834
	Фроловка.	4	37. 34. 28, 1		25, 5		3,6984050
	Яшкино	3	34. 41. 29, 9		27, 4	778 2 к. сѣти	
	Сумма		180. 0. 7, 7		0, 0		
780	Фроловка.	4	75°. 55′. 39″, 7		40″, 3		3,9994714
	Яшкино	5	54. 31. 13, 2		13, 8		3,9215007
	Ямбухтино	4	49. 33. 5, 3		5, 9	779 2 к. сѣти	
	Сумма		179. 59. 58, 2		0, 0		
781	Яшкино	4	24°. 17′. 4″, 1		4″, 8		3,6121874
	Ямбухтино	4	68. 41. 49, 2		49, 9		3,9673235
	Красная-Поляна	3	87. 1. 4, 7		5, 3	780 2 к сѣти	
	Сумма		179. 59. 58, 0		0, 0		
784	Ямбухтино	3	61°. 49′. 1″, 3		0″, 6		3,6163837
	Красная-Поляна	3	57. 22. 41, 3		40, 6		3,5966282
	Монастырская	3	60. 48. 19, 6		18, 8	781 2 к. сѣти	
	Сумма		180. 0. 2, 2		0, 0		

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
№№ 2 кл. сѣти. 785	Красная-Поляна		18°. 46′. 7″, 2		10″, 0		3,5747952
	Монастырская		1. 58. 2, 3		3, 0		2,6029667
	Лабушка, марка		159. 15 40, 7		47, 0	784 2 к. сѣти	
	Сумма		179. 59 50, 2		0, 0		

7., Устье Казанки, надъ обрывомъ рѣки Волги, при впаденіи въ нее р. Казанки.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	Ключищи		60°. 48′. 28″, 6		29″, 3		3,7502078
981	Веденская		47. 54. 57, 2		57, 7		3,6796973
	Воробьевка		71. 16. 32, 1		33, 0	159 [illegible] к. сѣти	3,7855814
	Сумма		179. 59. 57, 9		0, 0		
	Воробьевка, 2 к.		51°. 31′. 37″, 8		36″, 6		3,3522453
985	Печищи, пир.		67. 1. 5, 9		5, 9		3,4226494
	Услонъ, 2 к. с. . . .		61. 27. 17, 5		17, 5	981 2 к. сѣти	3,4022518
	Сумма		180. 0. 1, 2		0, 0		
	Печищи, пир.		51°. 42′. 57″, 0		58″, 0		3,3115281
987	Услонъ, 2 к. с.		68. 43. 48, 9		49, 0		3,3860473
	Студенецъ, 2 к. с. . . .		59. 33. 12, 5		13, 0	985 2 к. сѣти	3,3522453
	Сумма		179. 59. 58, 4		0, 0		
	Студенецъ		20°. 37′. 63″, 4		59″, 0		3,1611356
988	Услонъ		129. 29. 30, 3		25, 8		3,5016501
	Марка, устье р. Казанки .		29. 52. 39, 7		33, 2	987 2 к. сѣти	
	Сумма		180. 0. 13, 4		0, 0		

ТАБЛИЦА

ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ПОЛОЖЕНІЯ ПУНКТОВЪ 1, 2 И 3 КЛАССОВЪ, ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКАГО ИЗМѢРЕНІЯ ОТЪ ЦАРИЦЫНА ВВЕРХЪ ПО ВОЛГѢ ДО КАЗАНИ.

АЛФАВИТНЫЙ СПИСОКЪ

географическаго положенія пунктовъ 1, 2 и 3 классовъ тригонометрическаго измѣренія, отъ Царицына вверхъ по Волгѣ до Казани.

№ списка широтъ.	Названіе пунктовъ:	№ списка широтъ.	Названіе пунктовъ:
142	Абаловка, пир.	958	Андреевка, мел.
619	Аблязова, верх., 2 к. с.	261	— 2 к. с.
1274	— — вѣтр. мел.	281	— — —
1275	— — кол. церкви.	781	— — —
613	— ниж. стар., 2 к. с.	1528	— куполъ.
297	Авилово, 2 к. с.	4	Андріяновка, пир.
695	Агарово, 2 к. с.	1273	Анненково, кол.
641	Адоевщина, 2 к. с.	753	— 2 к. с.
1530	Адовьевка, средн. куп. цер.	1414	— кол.
1290	Адоевщина, кол.	201	Антоновка, 2 к. с.
589	Акатное, 2 к. с.	839	— — —
1418	Аксаково, вѣтр. мельница.	1446	— вѣтр. мел.
122	Акташки, пир.	846	Апаски, пир. 2 к. с.
1292	Акуловка, кол.	830	Арабази больш., 2 к. с.
1059	Алабуга, большая, кол.	1440	— — вѣтр. мел.
579	Алай, 2 к. с.	716	Арапина, 2 к. с.
1214	— колокольня.	1356	Арбузовка, кол.
783	Алатырь, 2 к. с.	788	Ардатовъ, 2 к. с.
785	— марка у р. Суры.	1539	Гор. Ардатовъ, кол. Троицкаго соб.
1534	— гор., Никольская кол.	1540	— — Рождественской цер.
1535	— кол. дѣвичьяго мон.	1541	— — часовня на кладб.
1536	— — Троицкаго муж. мон.	731	Аристовка, пир. 2 к. с.
1537	— — Рождественской цер.	1152	Аркадакъ, кол.
1538	— — Кладбищенской —	1557	Асиновка, кам. кол.
258	Александровка, 2 к. с.	1551	Аскула, дер. кол.
494	— — —	158	— пир.
96	— пир.	865	— 2 к. с.
259	— восточная, 2 к. с.	141	Аслапиха, пир.
494	— (Спасское), 2 к. с.	1447	Астраханка, кол.
1164	— — куполъ.	854	Атары, 2 к. с.
760	— 2 к. с.	974	Гор. Аткарскъ, кол. Михаила Арханг.
1550	— кол. дер. цер.	273	— — Соборъ, кол.
1556	— — — —	975	— — кладбищ. кол.
505	Алексѣевка, 2 к. с.	274	Аткарскъ, 2 к. с.
555	— — —	275	— марка у р. Мѣдвѣдицы.
596	— — —	782	Ахматово, 2 к. с.
620	— — —	879	Ахтубинское, кол.
1210	— кол.		
1209	— —	389	Бабенкова, 2 к. с.
68	— пирамида.	1084	— кол.
1092	— новая, мел.	1186	Бабиловка, —
32	Алешня, пир.	52	Багай, пир.
773	Алгаши новыя, 2 к. с.	646	Баевка, 2 к. с.
776	Альховка, 2 к. с.	1293	— кол.
895	— кол.	1013	Байшево, господскій домъ.

1430	Баигличево, кол.	73	Березовка, пир.
1427	Байтряково, кол.	799	— 2 к. с.
436	Баклушевка, 2 к. с.	357	— — —
433	Бакуры, 2 к. с.	986	— кол.
1115	— кол.	1043	— —
176	Балаклейка, 2 к. с.	1173	— —
890	— куполъ.	506	— 2 к. с.
1261	Балоково, кол.	797	— — —
1005	Баландинскій городокъ, кол.	1417	— (помѣщ.) кол.
1050	Гор. Балашовъ, кол. Ильи Пророка.	64	Бирюковка, пир.
1051	— — — Соб. Св. Троицы.	1032	— госп. мѣльн.
1052	— — — Михаила Арханг.	1457	Бишево, кол.
519	Балдинка, 2 к. с.	1236	Благодатное, кол.
8	Балка западн., пир.	499	Бобровка, ближняя, 2 к. с.
207	Банное, 2 к. с.	497	— дальняя, 2 к. с.
653	Банкетный бугоръ, 2 к. с.	1189	Богатѣевка, кол.
1105	Барановка, крестъ цер.	1033	Богатое, мел.
969	— часовня.	164	Богородская, пир.
1294	— кол.	11	Борисовская (Прудки), пир.
777	Барашево, 2 к. с.	25	Болованъ, пир.
1518	— кол.	1044	Борки мел.
465	Барки, 2 к. с.	533	Боцмана, 2 к. с.
1136	— мел.	1191	— кол.
75	— пир.	1367	Буинскъ гор., колокольня собора
578	Барнуковка, 2 к. с.		Святыя Троицы.
1512	Барышинская слобода, южн. кол.	1368	— — башня мечети.
1513	— — сѣв. —	1104	Булгаковка, кол.
435	Барышникова, 2 к. с.	1453	Булыхчи, башня мечети.
1162	Барятино, куп.	165	Буракова (Ахтай), пир.
120	Батраки, пир.	84	Бурасы новыя, пир.
858	— 2 к. с.	1459	Бурнашево русское, кол.
241	Бахметьевка, 2 к. с.	229	Буркинъ трактиръ, 2 к. с.
953	— кол.	985	Бурлукъ, кол.
978	— куп.	1361	Бурундукъ, кол.
317	Беднавка, 2 к. с.	1360	Бурцово, кол.
323	Бефенталь, 2 к. с.	623	Бутурлиново, пир. 2 к.
622	Безводная, пир. 2 к. с.	375	Бутырка, 2 к. с.
771	Безводовка, 2 к. с.	248	— — —
807	— — —	737	Бухтѣевка, 2 к. с.
1040	Безлѣсовка, кол.	1036	Бѣдняковка, кол.
72	— пир.	239	Бѣлгоза, 2 к. с.
880	Безродное, куп.	410	— — —
575	Безсоновка, 2 к. с.	1030	— кол.
1284	Бакшанка рус., кол.	960	— старая, кол.
1437	Бешкинъ, башня мечети.	725	Бѣлики, пир. 2 к.
1363	Берганъ, — —	1505	— крестъ кам. церкви.
47	Березники, пир.	21	Бѣлгородка, пир.
1098	— кол.	254	Бѣлоозеро, 2 к. с.
452	— 2 к. с.	1394	Бѣлозерье, кол.
672	Березникъ, 2 к. с.	117	Бѣлый ключь, пир.
285	Березова долина, 2 к. с.	721	— — 2 к. с.
1127	Березовка, кол.	775	— — — —
1237	Березовая, —	1307	— — вѣтр. мел.
287	Березовка, 2 к. с.	1514	— — кол.

1549	Валы, дерев. кол.
851	Васильевка, 2 к. с.
1358	— кол.
18	Варкина, пир.
202	Ваулино, 2 к. с.
149	Веденское, пир.
1467	— кол.
691	Веденяпина, 2 к. с.
1074	— мельница.
69	Веденяпинка, пир.
1402	Векшаймы, кол.
715	Веляевка, 2 к. с.
1318	— башня госп. дома.
502	Верешимъ, 2 к. с.
989	Верховье, крестъ кирки.
568	Вершаутъ, 2 к. с.
706	— — —
990	Вершинка, крестъ кирки.
329	Веселый курганъ, 2 к. с.
1041	Вехляевка, кол.
159	Винновка, пир.
813	— 2 к. с.
652	Висла, 2 к. с.
301	Висловка, 2 к. с.
289	Вислоухой, 2 к. с.
1082	Владиміровка, мел.
1555	— кол.
361	Владыкина, 2 к. с.
487	— — —
1058	Власово, куполъ.
376	Власовъ курганъ, 2 к. с.
351	Воденный маръ, 2 к. с.
728	Водорацкое, 2 к. с.
1504	— вѣтр. мел.
14	Водяная, пир.
211	Водяное, 2 к. с.
462	Возовый оврагъ, 2 к. с.
1132	— — мел.
62	Воеводчина, пир.
792	Воецкая, пир. 2 к.
130	Волосниковка, пир.
400	Волхово, 2 к. с.
1163	Волхонскій уметъ, зап. кон. дома.
94	— выселокъ, пир.
1165	Волхонское, кол.
763	Вольдѣвицкое, 2 к. с.
1395	— кол.
1267	Вольскъ, гор., главн. куп. собора.
1268	— кол. Покрова.
713	Воробьевка, 2 к. с.
853	— — —
649	Воровская, — —
397	Воронина, — —
1081	— куполъ.
438	Воронцовка, 2 к. с.
655	Воротный бугоръ, 2 к. с.
1205	Вряцкое, кол.
561	Всеволовщина, 2 к. с.
1216	— кол.
89	Вшивка, пир.
1171	— кол.
513	Вырубово, 2 к. с.
1166	Вырыпаево, кол.
805	Вырыпаевка, 2 к. с.
968	— кол.
270	— 2 к. с.
770	— — —
1341	— кол.
676	— 2 к. с.
1401	— кол.
413	Выселокъ, 2 к. с.
1046	— (Меликъ-Никольское), мел.
409	Вѣнцы, 2 к. с.
587	Вязовка, 2 к. с.
1028	— кол.
1153	Вязьма, кол.
51	Гавриловка, пир.
313	Газебушъ, 2 к. с.
1027	Гайки, господ. мельница.
65	Галахова, пир.
1031	— куполъ.
1149	Галицыно, кол.
1206	— —
312	Ганкъ, 2 к. с.
321	Гансакеръ, 2 к. с.
45	Гарторка, пир.
315	Гельдкиппель, 2 к. с.
681	Гермаева, 2 к. с.
1007	Гершовка, госп. мел.
387	Гершовскій курганъ, 2 к. с.
709	Глиняная яма, 2 к. с.
1099	Глотки, кол.
29	Гнилушка, пир.
983	— кол.
926	— баш. кирки.
553	Голицыно, 2 к. с.
522	— — —
952	— кол.
344	Голицынская, 2 к. с.
633	Головино, 2 к. с.
634	— марка у р. Сызрани.
1542	— кол.
333	Головка, 2 к. с.
912	Гололобовка, башня кирки.
516	Голощеповка, 2 к. с.
624	Голцова, 2 к. с.
543	Голявка, 2 к. с.

1233 Ельшанка, кол.
114 — пир.
1327 — кол.
1357 — баш. мечети.
167 Ельшанка, 2 к. с.
224 — —
386 — —
705 — —
1004 — кол.
1130 — мельница
225 Ельшанскія уши, 2 к. с.
692 Емозань верхн., 2 к. с.
1322 — нов. мечеть.
1323 — средн. соборн. мечеть.
699 Ендавина, 2 к. с.
750 Епифановка, 2 к. с.
581 Еремкина, 2 к. с.
417 Ермениха, марка у р. Хопра.
617 Ермоловка, 2 к. с.
319 Эрствальдъ, 2 к. с.
1103 Ершовка, кол.
126 Ерыкла, пир.
489 Еткара бугоръ, 2 к. с.

302 Жамки, 2 к. с.
651 Жареная гора, 2 к. с.
103 Жаринова, пир.
734 Жедрино, 2 к. с.
156 Жегулевка, пир.
864 — 2 к. с.
976 Жирово, дерево близъ дороги.
430 Жуковка, 2 к. с.
1212 — кол.
556 — старая, 2 к. с.
1026 Журавка, кол.
606 Журавлиха, 2 к. с.
1270 — кол.
358 Журавскій курганъ, 2 к. с.

119 Заборовка, пир.
1259 — кол.
557 Завьяловка, 2 к. с.
809 Загоскино, 2 к. с.
1411 — кол.
133 Загудаевка, пир.
1350 — кол.
815 — 2 к. с.
488 Зайцево, 2 к. с.
993 Залѣсанка, кол.
1533 Засарье, кол.
78 Засѣцкое (Норка), пир.
1066 — — кол.
184 Захарьевка, 2 к. с.
113 Зеленевка, пир.
747 Зеленовка, 2 к. с.
1405 — кол.
529 Земскій курганъ, 2 к. с.
1525 Зимницы, кол.
180 Зинзилевка, 2 к. с.
1235 Зирклей, мечеть.
236 Злобина, 2 к. с.
206 Золотое, 2 к. с.
908 — главный куполъ.
601 Зубриловка, 2 к. с.
1200 Зубриловская мыза, госп. мел.
648 Зымина гора, 2 к. с.

390 Ивановка, 2 к. с.
1037 — кол.
1069 — —
1314 — —
1553 — —
187 — большая, 2 к. с.
190 — западная, 2 к. с.
899 — малая, кол.
189 — сѣверная, 2 к. с.
192 — южная, 2 к. с.
736 — (Подкуровка), 2 к. с.
1325 — — кол.
1246 — кол.
674 Ивановская, 2 к. с.
1543 Ивашевка, кол.
532 Ивлева, 2 к. с.
795 Игнатьевка, 2 к. с.
729 Измайловка, 2 к. с.
738 — —
463 Изнаиръ, 2 к. с.
821 Изпахтиново, 2 к. с.
923 Иловля, башня кирки.
531 Ильинка, 2 к. с.
1021 Ильменъ, кол.
756 Ильмовый кустъ, стар., 2 к. с.
898 Ильюшино, куполъ.
186 — 2 к. с.
825 Исаково, вост., 2 к. с.
829 — запад., 2 к. с.
1456 Ишевка, кол.
132 Ишѣевка, пир.
1345 — кол.

427 Іоничевская, 2 к. с.

151 Г. Казань, кол. соб. въ крѣп.
1468 — — Пороховской церк.
1469 — — Зелантова монаст.
1470 — — Хижицкаго монаст.
1471 — — Дмитріевской церк.
1472 — — Макарьевской —

1473	Г. Казань, кол. Боголюбской цер.	918	Гор. Камышинъ, кол. Успенія.
1474	— Крестъ памятн.	1272	Камышлейка, кол.
1475	— башня Сумбека.	626	Канадей, 2 к. с.
1476	— кол. Ильинской цер.	1296	— кол.
1477	— — Успенскаго соб.	1317	Канаевка, кол.
1478	— — Спасскаго мон.	698	— 2 к. с.
1479	— — Казанскаго мон.	1392	Кандарать, большая, кол.
1480	— — Нерукотворен. образа.	1554	Кануевка, кол.
1481	— башня тріумф. воротъ.	599	Караваевка, 2 к. с.
1482	— — Николая Ляпуновск.	116	Карагужа, пир.
1483	— — Ивановскаго монаст.	657	— 2 к. с.
1484	— — Николо-Низкой. цер.	632	Каранино, 2 к. с.
1485	— башня час., въ гос. дв.	1281	— кол.
1486	— кол. Владимірскаго соб.	1283	— верш. сухой берез. на полѣ.
1487	— — Петропавловск. соб.	404	Карайшевскій курганъ, 2 к. с.
1488	— — Николо-Вишняковск. ц.	1192	Карай, кол.
1489	— — Вознесенской цер.	80	— большой, пир.
1490	— — Московск. Чудотворц.	1067	— кол.
1491	— — Варламской цер.	253	Карамышка, 2 к. с.
1492	— — Воскресенской цер.	954	— кол.
1493	— — Грузин. Бож. Матери ц.	210	Карамышъ, 2 к. с.
1494	— — Богоявленской цер.	925	— башня кирки.
1495	— — Тихвин. Бож. Матери ц.	221	— южный, 2 к. с.
1496	— — Четырехъ Евангел. ц.	914	Караульная, башня кирки.
1497	— — Варваринской цер.	638	Караульная гора, 2 к. с
1498	— — Георгіевской цер.	330	Караульный курганъ, 2 к. с.
1499	— — Кладбищенской цер.	678	Каралика, 2 к. с.
1500	— — Борисоглѣбской —	722	Каргино, 2 к. с.
1501	— — Духосошественской ц.	1507	— кол,
1502	— — Архангельской цер.	144	Каргуза, пир.
1503	— — Ново-Іерусал. монаст.	842	— 2 к. с.
1529	Казанской Божіей Матери, кол. цер.	194	Кардашинка, 2 к. с.
460	Казелинъ бугоръ, 2 к. с.	679	Каржиманъ, 2 к. с.
1370	Кайбицы, башня мечети.	743	Карланга, 2 к. с.
510	Кайсаровка, 2 к. с.	1342	Карлинская, кол.
440	Калдабашъ, 2 к. с.	1407	— —
476	Каленинъ оврагъ, 2 к. с.	794	Карлинская западная, 2 к с.
889	Калмыцкая балка. кол.	795	Карлинская, 2 к, с.
1145	Калышевская, крестъ церкви.	569	Карлыганъ, 2 к. с.
558	Камзала, 2 к. с.	1224	— башня мечети.
726	Каменная гора, 2 к. с	602	Карноварская, 2 к. с,
98	Каменка, пир.	3	Карповка, пир.
618	— 2 к. с.	443	— 2 к. с.
1139	— мельница.	1141	— мельница.
928	— башня кирки.	868	— кол.
1344	— кол.	1413	Карцова, вѣтр. мельница.
710	Камишкеръ, 2 к. с.	55	Карякина, пир,
1309	— кол.	629	Качкарлей, 2 к. с.
223	Камышинка, 2 к. с.	1285	— кол.
24	Камышинъ, пир.	455	Качкарный, бугоръ, 2 к с.
226	— марка у р. Волги.	1249	Кашпиръ, кол.
917	— гор., кол. св. Дмитрія.	933	Квасниковка, кол.
919	— — Николая.	761	Кезьмино, 2 к. с.
916	— колок. соб.	138	Киверовка, пир.

1451	Кильдѣево, кол.	956	Копены, куп.
271	Киселевка, 2 к. с.	973	— кол.
971	— кол.	659	Коптевка, 2 к. с.
1167	— господская мельница.	1300	— кол.
1168	— куполъ.	814	Королевка, марка у р. Волги.
1071	Кислянскія, мельница.	1508	— кол.
405	Кирпичная Могила, 2 к. с.	406	Коропкова, 2 к. с.
49	Кирьяковка, пир.	1280	Коропково, кол.
642	Кирюшкино, 2 к. с.	83	Корсаковка, пир.
1364	Кіять, кол.	767	Корсунь, гор., кол. собора, 2 к. с.
1002	Кленовка, кол.	1385	— — —
44	Клещовка, пир.	1397	— — св. Николая.
862	Климовка, 2 к. с.	1398	— — Спаса Преображ.
861	— 2 к. с.	1399	— — Михаила Арханг.
571	Ключевка, 2 к. с.	1400	— деревянная кол.
1225	— кол.	769	Корсунь, 2 к. с.
328	Ключи, 2 к. с.	473	Косматая, 2 к. с.
1110	— кол.	22	Косторева, пир.
1148	— —	902	Костырева, куп.
131	Ключищи, пир.	152	Костычи, пир.
148	— —	909	Кочетная, башня кирки.
1328	— кол.	237	Красавка, 2 к. с.
1519	Княжуха, кол.	419	— — —
1520	— —	1077	— каменная мельн.
252	Князевка, 2 к. с.	1079	— куп.
980	— мал., кол.	337	Красавскій Кустъ, 2 к. с.
308	Коблова, 2 к. с.	145	Красная Глина, пир.
365	Ковалевка, 2 к. с.	746	Красная Поляна, 2 к. с.
391	— — —	1375	— кол.
1070	— господская мельн.	466	Красновидовка, 2 к. с.
92	Кожановка, пир.	610	Краснополье, 2 к. с.
995	Козацкое, господская мельн.	327	Красный кустъ, 2 к. с.
90	Козловка южн., пир.	279	Красный яръ, 2 к. с.
76	— сѣверн., пир.	1150	— мельница.
1048	— кол.	280	— колок.
353	— 2 к. с.	1509	— кол.
817	Козловка восточн., 2 к. с.	474	— 2 к. с.
818	— западн., 2 к. с.	295	— марка у р. Медвѣдицы.
368	Колбовская, 2 к. с.	1093	— кол. кирки.
389	Колобовка, 2 к. с.	1196	Красовскій хуторъ, мельн.
1001	Колокольцово, кол.	689	Крежимъ стар., 2 к. с.
39	Колотовъ Буеракъ (Побочная), пир.	311	Кременная, 2 к. с.
356	Колпакъ, 2 к. с.	977	Крестовая, башня кирки.
645	Колчино, 2 к. с.	214	Крестовое, 2 к. с.
362	Колька, 2 к. с.	250	— — —
798	Командакъ, 2 к. с.	260	— сѣверное, 2 к. с.
1102	Комаровка, кол.	1416	Кривуша, кол.
1114	— —	127	Кротково, сигналъ.
426	Коневка, пир. 2 к.	1382	— кол.
429	— 2 к. с.	1383	— сред. крестъ церкви.
380	Коновская Могила, 2 к. с.	233	Круглая гора, 2 к. с.
631	Коносаево, 2 к. с.	360	Крутецъ, 2 к. с.
1455	Кокузы, больш., башня мечети	1199	— кол.
257	Копены, 2 к. с.	381	Крутой курганъ, 2 к. с.

1227	Крыжимъ, кол.	1220	Липовка, кол.
515	Крыловка, 2 к. с.	1184	Липняки, кол.
56	Крюковка, пир.	970	Лисичкино, кол.
552	— 2 к. с.	385	Лиходѣевка, 2 к. с.
621	Кузнецкъ, пир. 2 к. с.	1023	— кол.
1276	Кузнецкъ, гор., кол. Михаила Арханг.	574	Логъ, 2 к. с.
1277	— кол. соб. Покрова Пресв. Б.	13	Лозная, пир.
1278	— — Николая Чудотворца.	542	Лохматовка, 2 к. с.
742	Куковары, 2 к. с.	230	Лысая гора, 2 к. с.
401	Кулакова, 2 к. с.	554	— — —
212	Кулалинка, 2 к. с.	650	— — —
591	Куликовка, 2 к. с.	959	— кол.
1183	Култавщина, господская мельн.	735	— 2 к. с.
140	Кулькешъ новый, пир.	551	Львовка, 2 к. с.
693	Курганъ, 2 к. с.	1028	Лѣсная Нееловка, кол.
1108	Куриловка, кам. кол.	188	Ляпилькино, 2 к. с.
1109	— дерев. кол.	514	Ляча (Красная слободка), 2 к. с.
661	Куроѣдова, 2 к. с.		
1295	— кол.	254	Мажары, 2 к. с.
1506	Куроедово, кол.	291	— — —
88	Кутинка, пир.	1287	Маза нижн., кол.
586	— —	1288	— верх., кол.
1154	— кол.	284	Мазуровка, 2 к. с.
965	Кутино, кол.	843	Майданъ восточн., 2 к. с.
		847	— западн., — —
749	Лабышка, марка у р. Волги.	1443	Мансурово, кол.
762	Лава, 2 к. с.	1147	Макаровка, кол.
1515	— кол.	992	— крестъ кирки.
458	Лаверзинный бугоръ, 2 к. с.	712	Макарьевъ камень, 2 к. с.
644	Лавинская, 2 к. с.	850	Макарьевская, 2 к. с.
1343	Лаишевка, кол.	1466	Макарьевскій монастырь, кол,
147	Ламовка, пир.	48	Максимовка, пир.
675	Лапатинское болото, 2 к. с.	1347	— кол.
963	Лапуховка, кол.	523	Макшанецъ, 2 к. с.
63	— пир.	483	Малиновка, 2 к. с.
265	— 2 к. с.	469	Малиновскій курганъ.
172	Ларина (Пролейская), 2 к. с.	656	Малы, 2 к. с.
544	Лачинская, 2 к. с.	95	Малыгина, пир.
582	Лебежайка, 2 к. с.	896	Марковъ курганъ, яблоня на курганѣ.
1231	— кол.	718	Марка на устьѣ у рѣки Кадады.
108	Легоша, пир.	717	— близъ устья р. Узы.
1075	Лежнева, мельн.	82	Марховка, пир.
670	Лелава, 2 к. с.	1064	— кол.
1003	Лемешкина, кол.	183	Марьевка, 2 к. с.
464	Ленкинъ Маръ, 2 к. с.	1188	— кол.
135	Ликино, пир.	549	— 2 к. с.
277	Линево, 2 к. с.	143	— пир.
981	— башня кирки.	1422	Масковка, вѣтр. мельница.
19	Липовка, пир.	1011	Матишина, кол.
107	— —	841	Маткизина, 2 к. с.
177	— 2 к. с.	630	Матюнина, 2 к. с.
564	— — —	791	— —
304	— (Гвардейскій курганъ), 2 к. с.	1406	Матюпино, кол.
891	— кол.	1207	Матюхино, кол.

694	Мачимъ, 2 к. с.
1319	— кол.
470	Медвѣдевка, 2 к. с.
366	Медвѣдевъ курганъ, 2 к. с.
527	Медвѣжій кустъ, 2 к. с.
702	Межевая яма, 2 к. с.
74	Меликъ (Покровское), пир.
951	Меркулово, мельн.
592	Меровка, 2 к. с.
627	Метлей, пир. 2 к.
495	Мещириковка, 2 к. с.
1151	— кол.
1181	Мещерское, куполъ.
1565	Мещеряки, башня мечети.
1403	Микулино, кол.
663	— 2 к. с.
1054	Михайловка, кол.
1195	— господская мельн.
79	— пир.
836	Могила, 2 к. с.
336	Мокрая, 2 к. с.
104	Монастырская, пир.
377	— 2 к. с.
748	— —
1024	— кол.
402	Морецкая, 2 к. с.
1088	Морецъ, куполъ.
1458	Морквашн набережныя, кол.
459	Морозовъ бугоръ, 2 к. с.
283	Мосейцово, 2 к. с.
299	Моховая, 2 к. с.
545	Мошкова, 2 к. с.
1204	— —
724	Мура, 2 к. с.
42	Муравлевъ буеракъ, пир.
860	Муранка, пир. 2 к.
1369	Муратова, башня мечети.
685	Мурза, 2 к. с.
616	Мустафинка, 2 к. с.
1546	Мыльное, кол.
1444	Мысъ, кол.
1101	Мѣденикова, кол.
425	— 2 к. с.
384	Мѣловая могила, 2 к. с.
282	Мѣловатка, 2. к. с.
185	Мѣльникъ, 2. к. с.
449	Надеждино, марка у р. Сердобы.
1126	— кол.
684	Назимкина, 2 к. с.
1316	— кол.
1371	Нарадбиши ниж., мечеть.
1377	— верхн., мечеть.
828	Нарвашь, 2 к. с.
801	Насакино, 2 к. с.
812	— марка у р. Барыша.
696	Наскафтымъ, 2 к. с.
700	Насыпь, 2 к. с.
1260	Натальина, кол.
957	Невѣжкино, куп.
479	Нескучное, 2 к. с.
268	Нестеровка, 2 к. с.
364	Нечаева, 2 к. с.
395	Низовка, 2 к. с.
786	— — —
1391	Никитино, куполъ.
59	Николаевка, пирам.
600	— 2 к. с.
967	— куполъ.
1179	Николаево, колок.
921	Николаевская слоб., кол. Св Николая.
920	— — Св. Троицы.
922	— — Успенія.
687	Никольская, 2 к. с.
1423	Никольское, колок.
456	— 2 к. с.
1449	— кол.
264	— 2 к. с.
911	Новая, башня кирки.
1558	Новинки, каменная кол.
822	Ново-Арляново, 2 к. с.
831	Ново-Ахпердино, 2 к. с.
1009	Ново-Выселки, кол.
1424	Новодѣвичье, колок.
885	Ново-Никольское (Соленое), куполъ.
1238	Ново-Спаское, кол.
1039	Новый хуторъ, мельн.
1351	Ногадкино, колокольня.
1448	Норманецъ, —
680	Норка, 2 к. с.
35	— пир.
222	Норки, 2 к с.
987	— башня кирки.
508	Нѣмчининовка, 2 к. с.
504	Нянга, 2 к. с.
480	Обливка, 2 к. с.
66	Обловка, пир.
1250	Образцова, кол.
1078	Обрѣзокъ, труба дома.
420	— 2 к. с
535	Огѣевка, 2 к. с.
86	Озерки, пир.
1218	— мельница.
719	— 2 к. с.
1410	Озеро, колок.
576	Ольгина Шуликовка, 2 к. с.
71	Ольгинская, пир.

819	Олькѣево, 2 к. с.
482	Ольшанка, 2 к. с.
662	Орлиное гнѣздо, 2 к с.
168	Орловка, 2 к. с.
877	— мѣльн.
1306	Орѣшкино, вѣтр. мельн.
453	— 2 к. с.
1304	— кол.
324	Осинники, 2 к. с.
58	Осиновка, пир.
109	— —
123	— —
263	— 2 к. с.
272	Осиновка, у 10-й версты, 2 к. с.
267	Осиновка Погорѣлая, 2 к. с.
403	Осиновый кустъ, 2 к. с.
643	Осиновъ кустъ, 2 к. с.
320	Осотская, 2 к. с.
87	Павловка, пир.
988	Памятная, крестъ кирки.
496	Панина дубрава, 2 к. с.
100	Панкратьевка, пир.
512	Пановка, 2 к. с.
219	— —
203	Панцырь, 2 к. с.
658	Паншино, 2 к. с.
118	— пир.
1226	Паранина, мельн.
572	— 2 к. с,
472	Пашенская, 2 к. с.
396	Пашковка, 2 к. с.
1080	— кол.
1025	— большая, кол.
373	Пашкова малая, 2 к. с.
1140	Пашковская, мельн.
688	Пенделька, 2 к. с.
99	Пенза, пир.
101	— гор., колок. собора.
155	Переволока, пир.
1547	— кол.
309	Перемѣщенная, 2 к. с.
242	Пески, 2 к. с.
251	Песковатка.
77	Пестовка, пир.
335	Песчанка, 2 к. с.
999	— кол.
869	Песчаное, часовня.
5	— пир.
1157	Г. Петровскъ, кол. Кладбищенской цер.
1156	— — монастырская.
1160	— — Никольской церкви.
1158	— — Петровскаго соб.
1159	— — Покровской церкви.

286	Петрово, 2 к. с.
154	Печерская, пир.
150	Печищи, пир.
573	Пилюгина, 2 к. с.
1362	Пимержино, кол.
1049	Пимерка, кол.
787	Питеръ, 2 к. с.
9	Пичуга, пир.
884	— нижняя, мельн.
170	— 2 к. с.
349	Плаксинъ курганъ, 2 к. с.
605	Планъ верхній, 2 к. с.
1271	Планъ, кол.
639	Плетнева гора, 2 к. с.
332	Плетнова, 2 к. с.
1111	Плечеевка, кол.
300	Плещовка, 2 к. с.
340	Плоская могила, 2 к. с.
481	Плоцкій курганъ, 2 к. с.
1061	Поганка, кол.
197	Погожая, 2 к. с.
768	Погорѣловка, 2 к. с.
806	— —
881	Погромное, ниж., кол.
1185	Поди, кол.
524	— 2 к. с.
1511	Подлѣсное, церковь.
198	Подурцево, 2 к. с.
1381	Подъячиха, кол.
134	Покровская, пир.
1353	Покровское, кам. кол.
1354	— дерев. кол.
950	Покровская слоб. кол. Воскрес. цер.
949	— — Петра и Павла.
948	— — Покр. Пр. Бог.
654	Полатовка, 2 к. с.
733	Полочинникова, 2 к. с.
175	Полунинская, 2 к. с.
1923	Полчениново, кол.
1348	Польдомасово, кол.
166	Поляковка, 2 к. с.
1128	Полянщина, кол.
34	Поповка, пир.
486	— 2 к. с.
1134	— кол.
1234	— —
1409	— —
437	Поповъ оврагъ (Юматовка), 2 к. с.
766	Поселки, 2 к. с.
1396	— куполъ.
1060	Посѣвкино, кол.
636	Поспѣловка, 2 к. с.
57	Прокуровка (Марфина), пир.
16	Пролѣйка, пир.

173	Пролѣйка, 2-я дальняя, 2 к. с.
174	— 1-я ближняя, 2 к. с.
1516	Промзино, кол.
1517	— часовня.
492	Протасовка, 2 к. с.
1142	— кол.
247	Протопоповка, 2 к. с.
739	— —
673	Пылкова, 2 к. с.
1313	— мельн. крестьян. Чистякова.
293	Пятисотенный, 2 к. с.
525	Пять кургановъ, 2 к. с.
546	Пяша, 2 к. с.
325	Радушенька, 2 к. с.
507	Раевка, 2 к. с.
1175	— куп.
1305	Разадей, кол.
1091	Разбойщина, кол.
1068	Разказань, кол.
1123	Рамза, господская мельн.
882	Рахинка, кол.
883	— куполъ.
1303	Рачейка, колокольня.
220	Ревина, 2 к. с.
577	Резайкино, 2 к. с.
1548	Резань, колок.
1	Рекатиново, пирам.
961	Рельня большая, колок.
262	— малая, 2 к. с.
128	Репьевка, пир.
1302	— колок.
565	— 2 к. с.
810	— —
1355	— колок.
1412	— —
1221	— мельн.
907	Ровная большая, кирка.
906	Рогаткина, мельн.
181	Рогожая, 2 к. с.
547	Родіоновка, 2 к. с.
1445	Рожественское, сред. куп.
20	Романовка, пир.
1187	— колок.
448	Ростсковка, 2 к. с.
342	Ростовщинская, 2 к, с.
1076	Ротина.
393	— сѣверная, 2 к. с.
394	— южная, 2 к. с.
379	Рубцова, 2 к. с.
1016	Рудно, главный куполъ.
567	Рузлатка, 2 к. с.
707	— —
635	Румянцово, 2 к. с.
893	Рыбинское, кол.
37	Рыбушка, пир.
929	— колок.
46	Рытый Маръ, пир.
383	— 2 к. с.
450	— —
540	— —
1198	— шпиль амбара.
789	Рѣдкодубье, 2 к. с.
1065	Рѣпное, куполъ.
345	Савинъ хуторъ, 2 к. с.
563	Садомъ новый — —
1219	— старый, кол.
892	Саламатино, кол.
518	Саловка, 2 к. с.
690	— — —
447	Салтыкова, 2 к. с.
1118	— куполъ.
162	Самара, гор., кол. нов. соб.
867	— марка у р. Волги.
110	Самодуровка, пир.
318	Сандкиппель, 2 к. с.
442	Сапожокъ, 2 к. с.
1124	— кол.
1532	Сара, куполъ.
106	Саратовъ, гор., астроном. пунктъ.
941	— куп. Михаила Арханг.
943	— — дѣвичьяго мон.
946	— куп. Ивана постн. на ст. кладб.
947	— кол. Иліи пророка.
938	— — Католич. кост.
939	— — Лютеранской кирки.
936	— куп. свят. Митрофана.
105	— кол. новаго соб.
942	— — св. Николая.
937	— — Петра и Павла.
945	— — св. Сергія.
940	— — сошествія Св. Духа.
944	— — Спаса Преображенія.
935	— — стараго собора.
40	Сафаровка, пир.
1057	Свинухино, средній куполъ.
849	Свіяжскъ, гор., кол. Успенск. мон.
1464	— — — Благовѣщенія.
1461	— — — свят. Николая.
1462	— — — Сергіевскаго мон.
1465	— — — собора.
1463	— — — Тихвин. Бож. М.
322	Севальдершанцъ, 2 к. с.
157	Севрюкаева, пир.
840	Сейтово, 2 к. с.
1180	Секретаровка, средній куполъ.
521	— 2 к. с.

590	Селидба, 2 к. с.	102	Соколова, пир.
625	— — —	1298	Соловчиха, кол.
1262	— кол.	897	Солодча, кол.
664	— 2 к. с.	331	Солтиково, 2 к. с.
191	Семеновка, 2 к. с.	998	— господск. мел.
217	— — —	677	Сосновка, 2 к. с.
369	— — —	964	— кол.
218	— западная.	1012	— —
1042	— куполъ.	796	— 2 к. с.
246	Сергіевка, 2 к. с.	1408	— кол.
431	Сердоба, 2 к. с.	1213	— —
1116	— малая, кол. цер. на горѣ.	866	— 2 к. с.
1117	— — куп. цер. на низу.	112	Сосновская Маза, пир.
1119	Сердобскъ, гор., куп. ц. на кладб.	1247	Софьино, кол.
1120	— — кол. Казанск. Богомат.	1248	Спаское, кол.
1122	— — — Собора Св. Мих.	1299	— —
1121	— — — Никольской цер.	915	Сплавнуха, башня кирки.
471	Серогино, 2 к. с.	1425	Ставрополь гор., кол. собора.
490	Сестренцы, 2 к. с.	1426	— — — Успенія.
1146	— кол.	765	Станичная большая, 2 к. с.
1366	Сивашево, мечеть.	382	Старый хуторъ, 2 к. с.
530	Сидоровъ курганъ.	307	Стеклянный бугоръ, 2 к. с.
1359	Сидюкова, мечеть.	780	Стемасъ, 2 к. с.
640	Сикская гора, 2 к. с.	1431	Степная Тайба, кол.
1014	Симановка, кол.	1211	Стригай, кол.
812	Симбирскъ, 2 к. с.	668	Струбы, 2 к. с.
1329	— гор., кол. св. Германа.	232	Стрѣлковка, 2 к. с.
1333	— — — Вознесенія.	204	Студенецъ, 2 к. с.
1334	— — — св. Николая	856	— — —
1336	— — — Покровскаго мон.	423	Студенка, 2 к. с.
1339	— — — Тихвинск. Б. Мат.	534	— — —
1337	— — — тепл. ц. Троицк. с.	824	Сугутъ, 2 к. с.
1338	— — — хол. ц. — —	1029	Судачія, кол.
1330	— — — Иліи пророка.	704	Сулаевка, 2 к. с.
1331	— — — Іоанна предтечи.	607	Сулимановка, 2 к. с.
1335	— — — св. Троицы.	720	Сурговская, 2 к. с.
1332	— — — Спасск. дѣв. мон.	1404	Суровка, кол.
61	Синельникова, пир.	70	Сухаревка, пир.
249	Синигорскій, 2 к. с.	485	Сухая Глань, 2 к. с.
498	Сининькое, 2 к. с.	667	Сухая Теремка, 2 к. с.
500	— марка у р. Медвѣдицы.	1291	— — кол.
1155	— кол.	468	Сухой Долъ, 2 к. с.
93	Синодская, пир.	350	— — — —
1100	Синодское, кол.	475	Сухой Кустъ, — —
424	— 2 к. с.	378	Сухой Щелканъ, 2 к. с.
501	Синодской, 2 к. с.	966	Сухоны, мел.
352	Синяя могила, 2 к. с.	714	Сучкина, 2 к. с.
1174	Скрябино, мел.	1178	Сущевка, кол.
1129	Сластуха, кол.	859	Сызрань, марка.
54	Слѣпцовка, пир.	1251	— гор., баш. кол. стар. соб.
290	Слюсарево, 2 к. с.	1256	— — Ильинская кол.
1113	Смѣтовка, кол.	1258	— — кладбищен. кол.
566	Соймино 2 к. с.	1255	— — гл. куп. мужеск. мон.
1222	— кол.	1253	— — кол. нов. собора.

1257	Сызрань гор., Покровская кол.	137	Тищакъ, пир.
1252	— — Троицкая —	1378	— колок.
1254	— — Успенская —	1460	Тихое плесо, колок.
1308	Сызрань, 2-й верст. столбъ къ г. Хвал.	774	Товоложанка южн., 2 к. с.
778	Сыреси, 2 к. с.	804	— сѣверн. 2 к. с.
1523	— кол.	823	Тойси, 2 к. с.
		1432	— кол.
372	Табаковка, 2 к. с.	837	Токмышъ.
994	— вѣсы.	1433	— вѣтр. мѣльница.
1510	Тагай, кол.	12	Толовая, пир.
820	Тайба, 2 к. с.	346	Толовка, 2 к. с.
36	Таловка, пир.	1301	Томышево, кол.
199	— 2 к. с.	33	Топовка, пир.
227	— — —	1282	Топорино, колок.
924	— башня кирки.	354	Торбинъ хуторъ, 2 к. с.
901	— куполъ.	161	Торновая, пир.
1018	— кол.	1176	Трескино, куполъ кам. церкви.
478	Талока, 2 к. с.	1177	— дер. колок.
163	Танѣева, пир.	1321	— колокольня.
517	Танѣевка, 2 к. с.	292	Три куста, 2 к. с.
671	Тарасовская роща, 2 к. с.	1008	Три Острова, колок.
1439	Тарханово, кол.	303	Троегранная, 2 к. с.
129	Ташла Солдатская, пир.	1544	Троицкое, колок.
1326	— — колок.	1053	Тростянка, кол.
125	— Ясашная, пир.	121	Трубетчина, сигналъ.
1324	— — кол.	1143	— крестъ церкви.
790	— — 2 к с.	195	Трудниково, 2 к. с.
740	Телешовка, 2 к. с.	580	Труевская Маза, 2 к. с.
1352	— колок.	1230	— — кол.
666	Телятникова, 2 к. с.	1169	Тугузка, крестъ часовни.
730	Темпрезань Мордовская, 2 к. с.	1228	Тугузкино, кол.
732	— Русская, 2 к. с.	124	Тукшумъ, пир.
428	Теплая Пещанка, южная, 2 к. с.	1379	— новый кол.
432	— — сѣверн., 2 к. с.	1380	— стар. —
1112	— — колок.	751	— — 2 к. с.
562	Тепляковка, 2 к. с.	1320	Турдаки, кол.
1217	— кол.	1190	Турки, —
1384	Теренгулъ, колокольня.	1045	— мельница.
338	Терновая, 2 к. с.	367	Туркина, 2 к. с.
1055	Терновка, колокольня.	1434	Турумъ, кол.
932	— колокольня.	53	Турусовскій, пир.
26	Терновская, пир.	81	Тюковка, —
421	Терновская, 2 к. с.	1062	— кол.
1083	Терновская, мельница.	234	Тюлякова, марка у р. Волги.
597	Терса, 2 к. с.	266	Тяпкина, 2 к. с.
411	— марка у р. Терсы.		
1266	— колок.	231	Увѣкъ, 2 к. с.
1089	— кол. новой церкви.	996	Угровка, бол. мельн.
30	Тетеревятка, пир.	1452	Уланово, кол.
1376	Тетюши, гор., кол. Собора.	930	Узморье, кол.
757	Тимершанъ, верхн., 2 к. с.	370	Умякова, 2 к. с.
754	— нижній, 2 к. с.	67	Упорная, пир.
741	Тингашъ, 2 к. с.	1034	Упорное, мел. крестьянина Григорьева.
160	Титовка, пир.	1035	— — — Галкина.

1349	Урень мал., кол.
816	Уржумская, 2 к. с.
855	Услонъ, 2 к. с.
1096	Усовка, кол.
153	Усолье, пир.
863	— 2 к. с.
1420	— кол.
1421	— куполъ.
182	Успенка, 2 к. с.
764	Устерень, 2 к. с.
1393	— кол.
439	Устиновка, 2 к. с.
305	— — —
1133	Устиновская Елань, мельн.
41	Устиновъ Уметъ, пир.
857	Устье Казанки, марка на бер. Волги.
216	Усть-Залиха, 2 к. с.
904	Усть-Кулалинка, башня кирки.
111	Усть-Кулатка, пир.
1232	— — башня меч.
686	Усть-Уза, 2 к. с.
848	— — средняя мечеть.
115	Федоровка, пир.
240	— 2 к. с.
583	— — —
1017	— мельн.
1245	— кол.
484	Филатовка, 2 к. с.
1131	— мельн.
296	Фитинникова, 2 к. с.
31	Французская (Россошія), пир.
209	— 2 к с.
139	Фроловка, пир.
1429	Фролово, кол.
584	Хвалынскъ, марка у р. Волги.
585	— 2 к. с.
1241	— гор., Воздвиженс. кол.
1240	— — кладбищ. кол.
1244	— — башня мечети.
1242	— — кол. Собора.
1243	— — крестъ Старовѣрч. цер.
559	Хватовка, 2 к. с.
1020	Хвощенька, кам. мельн.
446	Хованщина, 2 к. с.
1203	— куп.
457	Хованщинка, пир. 2 к.
802	Ховрино, пир. 2 к.
803	— 2 к. с.
1419	— колок.
363	Ховринскій курганъ, 2 к. с.
729	Холенево, 2 к. с.

418	Хомутовка ближняя, 2 к. с.
392	— дальняя, 2 к. с.
1072	— мельница,
1386	Хохловка, куп.
298	Хохлы, 2 к. с.
1010	Хрущевка, кол.
343	Хрущовскій курганъ, 2 к. с.
560	Царевщина, 2 к. с.
1215	— кол.
2	Царицынская, пир.
873	Царицынъ, гор., башня город. пол.
876	— куп. Іоанна Предтечи.
870	— кол. Кладбищенской цер.
872	— — Покрова.
871	— — Преображенія.
875	— — Св. Троицы.
875	— — Успѣнскаго собора.
434	Цеполга 2 к. с.
1310	Чадаевка, кол. цер. св. Николая.
1390	Чакурскъ, мечеть.
1095	Чардымъ Антоновскій, кол.
1524	Часовня на курганѣ.
1389	Чебатаевка, кол.
408	Чевердина, 2 к. с.
697	Чедаева, 2 к. с.
844	Челны, 2 к. с.
243	Чембары 2 к. с.
972	Чемизова, кол.
910	Черебасово, башня кирки.
520	Черкасово, 2 к. с.
1182	— кол.
1193	Чернавка, кол.
1229	— нижн., кол.
603	Чернобулакъ, 2 к. с.
1269	— кол.
7	Чернозубова, пир.
196	— 2 к. с.
588	Черный Затонъ, 2 к. с.
845	Чернышево, 2 к. с.
604	Черчимъ верхній, 2 к. с.
608	— стар. сѣверн., 2 к. с.
609	— — южн., 2 к. с.
334	Чечетка, 2 к. с.
570	Чечуйка, 2 к. с.
550	Чиганакъ, 2 к. с.
683	Чингасъ, 2. к с.
1372	Чинчурино, кол.
1428	Чипчиги, кол.
753	Чириково, 2 к. с.
772	— кол., 2 к. с.
1144	Чириковская, кол.

1522	Чирково, кол.	955	Широкій Карамышъ, кол.
703	Чистякъ, 2 к. с.	228	Широкій трактиръ, 2 к. с.
451	Чиханъ, 2 к. с	326	Широкій уступъ, 2 к. с.
637	Чувашская кулатка, 2 к. с.	244	Широкое, 2 к. с.
1388	Чукалъ стар., западная мечеть.	255	— 2 к. с.
1387	— — восточная мечеть.	256	— южное, 2 к. с.
1312	Чумаева, кол.	50	Шиханы, пир.
1172	Чунаки, кол.	1106	— кол.
1415	Чуфарово, кол.	316	Шишка, 2 к. с.
800	— 2 к. с.	594	Шишковка, 2 к. с.
758	— кол., 2 к. с.	1263	— кол.
		1006	Шкловка, кол.
1438	Шаймурзина, вѣтр. мельн.	1454	Шонгуты, кол.
834	— 2 к. с.	359	Шуликова, 2 к. с.
136	— пир.	1346	Шумовка, кол.
1450	Шаланга, кол.	1441	Шурутъ кол.
838	— 2 к. с.	1442	— Татарскій, вѣтр. мельн.
146	— пир.		
1279	Шамырша, кол.	827	Щерба, 2 к. с.
348	Шарапова, 2 к. с.	903	Щербакова, башня кирки.
711	Шариковская, 2 к. с.	215	— нижн., 2 к. с.
759	Шатрашанъ, 2 к. с.	647	Щербатовка, 2 к, с.
931	Шахматова, кол.	60	Щербиновка, пир.
538	Шевелевка, 2 к. с.	355	Щупикова, 2 к. с.
615	Шелеметьева, сѣвер., 2 к. с.		
614	— 2 к. с.	701	Эскарка, старая, 2 к. с.
314	Шельфельдъ, 2 к. с.		
682	Шемишейка, 2 к. с.	511	Юматовка, 2 к. с.
1315	— кол.	852	Юматово, 2 к. с.
238	Шереметьевка, 2 к. с.	833	Юндаба, 2 к. с.
660	— 2 к. с.	269	Юндаревка, 2 к. с.
1297	— колок.	509	Юрасовка, 2 к. с.
962	— больш., кол.	539	Юсупова, — —
528	Шетновка, 2 к. с.	1197	Юсупово, кол.
548	— новая, 2 к. с.		
1545	Шигоны, кол.	441	Яблочкина, 2 к. с.
826	Шикирданъ, 2 к. с.	1527	Явлей, кол.
1436	— сѣверн. мечеть.	784	— 2 к. с.
1435	— южн. мечеть.	611	Языковка, 2 к. с.
1107	Шировка, кол.	1311	— господская мел.
38	Широкая, пир.	835	Ялишка, 2 к. с.
306	Широкая балка, 2 к. с.	200	Яма, 2 к. с.
43	Широкій буеракъ, пир.	1526	Ямская слобода, кол.
593	— — 2 к. с.	1373	Янбухтино, кол.
1090	— — кол.	745	— 2 к. с.
1264	— — крестъ цер.	832	Янщикъ, 2 к. с.
1265	— — столбъ воротъ.	744	Яшкина, пир. 2 к.

ТАБЛИЦА

Географическаго положенія пунктовъ 1-го, 2-го и 3-го классовъ и азимутовъ боковъ треугольниковъ 1-го и 2-го классовъ, опредѣленныхъ тригонометрическимъ измѣреніемъ отъ Царицына вверхъ по Волгѣ до Казани

I	II	III	IV	V	VI	VII
№ пунктовъ.	НАЗВАНІЕ ПУНКТОВЪ.	Широта.	Долгота отъ Пулкова къ Востоку.	Номеръ или названіе пункта, на который дается азимутъ.	Азимутъ на пунктъ, означенный въ предъидущей графѣ, отъ сѣвера чрезъ Востокъ.	Губерніи.
	I. ГЛАВНЫЙ РЯДЪ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКАГО ИЗМѢРЕНІЯ.					
	За основаніе приняты пункты Приволожскаго измѣренія: Царицинская и Рекатиново.					
1	Рекатиново	48°. 38′. 42″,40	13°. 48′. 12″, 13	2	261°. 39′. 38″, 31	Саратовск.
2	Царицинская	48. 36. 54, 39	13. 29. 55, 83	1	81, 25. 55, 54	Земля войска Донск.
3	Карповка	48. 46. 56, 84	13. 34. 29. 76	1	132. 10. 21, 83	
4	Андреяновка	48. 45. 27, 93	13. 52. 52, 54	1	204. 37. 16, 74	
5	Песчаное	48. 39. 0, 71	14. 3. 12, 96	4	313. 23. 2, 62	я
6	Городище	48. 49. 51, 44	14. 5. 7, 33	4	241. 34. 57, 81	
7	Чернозубова	48. 52. 51, 13	13. 54. 30, 56	4	188. 19. 10, 22	Земля В. Д.
8	Западная Балка	48. 59. 46, 40	14. 8. 53, 33	6	194. 4. 44, 49	
9	Пичуга	48. 54. 29, 22	14. 17. 58, 04	8	311. 32. 22, 49	а
10	Дубовка	49. 6. 51, 57	14. 26. 3, 46	8	237. 58, 41, 75	
11	Борисовская (Прудки)	49. 8. 12, 92	14. 5. 8, 96	10	95. 30. 39, 93	Земля войска Донск.
12	Толовая	49. 8. 17, 67	13. 53. 11, 22	8	129. 27. 23, 46	
13	Лозная	49. 12. 36, 72	14. 16. 11, 54	10	131. 34. 49, 41	к
14	Водяная	49. 16. 14, 78	14. 30. 56, 85	13	249. 28. 36, 96	
15	Давыдовка	49. 20. 48, 98	14. 20. 16, 77	14	123. 9. 58, 96	
16	Пролейка	49. 24. 24, 78	14. 34. 10, 81	15	248. 28. 36, 46	с
17	Грязная	49. 37. 25, 03	14. 23. 42, 14	16	152. 15. 19, 07	
18	Варкина	49. 40. 46, 31	14. 41. 27, 29	17	253. 53. 4, 49	
19	Липовка	49. 49. 1, 33	14. 34. 13, 09	18	150. 20. 34 77	о
20	Романовка	49. 48. 53, 85	14. 46. 54, 94	19	270. 57. 2, 63	
21	Бѣлогородка	49. 56. 5, 47	14. 47. 40, 11	19	230. 57. 55, 54	
22	Косторево	50. 6. 17, 26	14. 31. 23, 18	21	134. 4. 56, 71	т
23	Егорьевская	49. 52. 28, 80	14. 37. 35, 79	20	120. 40. 19, 33	
24	Камышинъ	50. 3. 32, 28	14. 55. 47, 30	22	280. 5. 20, 06	а
25	Болованъ	50. 17. 25, 65	14. 52. 20, 80	24	170. 56. 10, 07	
26	Терновская	50. 14. 38, 14	15. 6. 8, 76	25	287. 34. 37, 53	р
27	Грязнуха	50. 26. 49, 50	15. 11. 38, 46	25	232. 49. 58, 01	
28	Гуселка	50. 29. 31, 13	14. 51. 40, 40	27	101. 48. 28, 03	
29	Гнилушка	50. 37. 25, 63	15. 10. 5, 14	28	236. 7. 38, 82	а
30	Тетеревятка	50. 39. 49, 76	14. 52. 12, 38	29	101. 48. 59, 49	
31	Французская (Россошія)	50. 49. 23, 21	15. 8. 30, 32	30	227. 21. 39, 40	С

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
32	Алешня	50°.57'.34",46	14°.45'.34",95	31	119°.18'.23",55	Саратовская.
33	Топовка	51. 1. 11, 59	15. 0. 6. 81	31	155. 45. 12, 89	
34	Поповка	51. 4. 1, 41	15. 18. 22, 55	33	256. 18. 21, 37	
35	Норки.	51. 11. 2, 13	15. 0. 18, 52	34	121. 32. 51, 58	
36	Таловка.	51. 12. 46, 11	15. 21. 0, 84	35	262. 32. 46, 06	
37	Рыбушка	51. 17. 54, 49	15. 12. 54, 39	36	135. 14. 29, 44	
38	Широкая.	51. 18. 58, 39	15. 24. 1, 05	37	261. 22. 48, 14	
39	Колотовъ Буеракъ (Побочная)	51. 22. 58, 62	15. 20. 9, 01	37	221. 52. 35, 31	
40	Сафаровка	51. 30. 18, 88	15. 8. 15, 93	39	134. 34. 41, 23	
41	Устиновъ-Уметъ	51. 31. 48, 34	15. 18. 38, 67	39	173. 54. 33, 44	
42	Муравлевъ-Буеракъ . .	51. 33. 36. 11	15. 37. 34, 46	41	261. 28. 14, 68	
43	Широкій-Буеракъ . . .	51. 41. 33, 60	15. 24. 51, 65	41	201. 40. 55, 23	
44	Клещевка.	51. 46. 13, 15	15. 48. 51, 97	43	252. 47. 54, 66	
45	Гартовка	51. 56. 6, 20	15. 36. 21, 42	44	141. 51. 55, 66	
46	Рытый Маръ.	51. 56. 19, 59	16. 2. 18, 32	44	219. 33. 15, 93	
47	Березники	51. 44. 33, 09	16. 25. 18, 13	46	309. 43. 43, 47	
48	Максимовка.	52. 7. 39, 09	16. 20. 52, 68	46	225. 27. 53, 84	
49	Кирьяковка.	51. 56. 57, 04	16. 40. 38, 07	48	311. 26. 18, 41	
50	Шиханы	52. 8. 54, 16	16. 50. 13, 34	48	266. 13. 40, 25	
51	Гавриловка.	52. 19. 38, 38	16. 33. 15, 07	50	135. 44. 59, 74	
52	Багай.	52. 6. 21, 13	16. 39. 55, 01	50	68. 1. 32, 26	
53	Турусовскій	52. 9. 51, 15	16. 37. 41, 66	50	96. 57. 7, 09	

II. РЯДЪ БАЛАШЕВСКІЙ.

Основаніе Широкій Буеракъ-Устиновъ Уметъ (Главнаго ряда).

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
54	Слѣпцовка	51. 44. 15, 94	15. 11. 29, 36	41	160. 17. 20, 49	Саратовская.
55	Карякина	51. 40. 15, 46	14. 55. 43, 78	54	67. 38. 8, 95	
56	Крюковка.	51. 54. 9, 13	15. 8. 45, 64	55	210. 16. 7, 12	
57	Прокуровка (Марфино).	51. 55. 15, 60	14. 53. 57, 57	56	96. 48. 12, 64	
58	Осиновка	51. 46. 32, 04	14. 51. 53, 50	57	8. 20. 9, 70	
59	Николаевка.	51. 55. 30, 06	14. 41. 0. 18	58	142. 59. 6, 77	
60	Щербиновка	51. 49. 36, 69	14. 33. 27. 54	59	38. 21. 28, 85	
61	Синельникова	51. 55. 2, 98	14. 25. 15, 26	60	136. 54. 17, 36	
62	Воеводчина.	51. 50. 9, 71	14. 19. 8, 71	60	93. 27. 25, 47	
63	Лапуховка	51. 43. 37, 66	14. 27. 50, 91	62	320. 29. 44, 33	
64	Бирюковка	51. 45. 46, 08	14. 3. 28, 12	63	97. 53. 25, 91	
65	Галахова	51. 53. 2, 87	14. 7. 7, 99	62	111. 7. 49, 92	
66	Обловка.	51. 54. 54, 15	13. 55. 18, 98	64	151. 0. 38, 98	
67	Упорная	51. 45. 58, 66	13. 52. 35, 89	66	10. 39. 55, 51	
68	Алексѣевка	51. 53. 12, 20	13. 36. 19, 82	67	125. 31. 50, 07	
69	Веденяпинка	51. 44. 33, 12	13. 37. 40, 50	68	354. 30. 24, 84	
70	Сухаревка	51. 47. 0, 88	13. 21. 41, 52	69	103. 50. 26, 37	
71	Ольгинская.	51. 39. 37, 29	13. 24. 39, 48	70	346. 1. 42, 01	
72	Безлѣсовка	51. 42. 11, 30	13. 12. 35, 18	71	108. 48. 20, 32	
73	Березовка.	51. 33. 4, 43	13. 12. 41, 00	72	359. 37. 15, 28	
74	Меликъ (Покровское) .	51. 26. 35, 93	13. 2. 9, 90	73	118. 12. 31, 72	
75	Барки.	51. 28. 36, 39	13. 3. 48, 16	74	352. 43. 48, 83	
76	Козлова, южная	51. 31. 56, 37	12. 53. 26, 65	75	117. 12. 29, 90	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
77	Пестовка	51°.23′. 2″, 24	12°.47′. 40″, 05	76	22°. 1.′ 42″,17	Саратовск.
78	Засѣцкая (Нокра) . . .	51. 35. 28, 15	12. 38. 7, 80	77	154. 20. 46, 95	
79	Михайловка	51. 26. 17, 55	12. 30. 56, 61	78	25. 59. 34, 76	
80	Большой Карай	51. 36. 11, 88	12. 20. 53, 21	79	147. 35. 10, 01	
81	Тюковка	51. 26. 17, 88	12. 13. 56, 72	80	23. 34. 45, 99	Воронежск.
82	Марховка	51. 35. 22, 45	12. 4. 41, 39	81	147. 28. 22, 31	Тамбовск.

III. РЯДЪ ПЕНЗЕНСКІЙ.

Основаніе Клещевка-Широкій Буеракъ (Главнаго ряда.)

83	Корсаковка	51. 54. 7, 73	15. 25. 37, 30	44	118. 37. 40, 18	Саратовская.
84	Новыя Бурасы	52. 4. 45, 82	15. 42. 37, 97	83	224. 45. 3, 48	
85	Гремячка	52. 7. 9, 53	15. 26. 31, 46	83	182. 27. 13, 82	
86	Озерки	52. 1. 32, 43	15. 10. 34, 54	85	60. 8. 22, 93	
87	Павловка	52. 11. 43, 21	15. 14. 41, 75	85	122. 0. 36, 74	
88	Кутинка	52. 19. 0, 55	15. 24. 45, 94	87	220. 21. 25, 81	
89	Вшивка	52. 24. 42, 76	15. 2. 45, 19	88	112. 47. 46, 40	
90	Козловка, сѣверная . .	52. 29. 36, 61	15. 17. 55, 97	89	242. 15. 39, 25	
91	Даниловка	52. 33. 57, 03	15. 1. 23, 18	90	113. 9. 52, 39	
92	Кожановка	52. 37. 31, 74	15. 11. 14, 43	91	239. 15. 16, 60	
93	Синодская	52. 41. 39, 18	15. 1. 59, 83	91	182. 45. 50, 10	
94	Волхонскій Выселокъ .	52. 43. 27, 93	14. 47. 12, 29	93	101. 18. 29, 48	
95	Малыгина	52. 48. 37, 32	14. 58. 20, 54	94	232. 43. 2, 38	
96	Александровка	52. 50. 48, 62	14. 37. 30, 72	94	141. 16. 25, 32	
97	Демкина	52. 58. 55, 00	14. 49. 2, 56	96	220. 45. 57, 42	
98	Каменка	53. 0. 39, 68	14. 37. 57, 43	97	104. 32. 47, 18	Пензинская.
99	Пенза	53. 10. 53, 69	14. 40. 30, 77	98	188. 33. 55, 96	
100	Панкратьевка	53. 3. 53, 26	14. 30. 33, 24	98	125. 49. 12, 59	
101	Пенза, городъ, колок. собора	53. 11. 5, 06	14. 41. 23, 02	100	222. 13. 21, 40	

IV. РЯДЪ САРАТОВСКІЙ, ДЛЯ СВЯЗИ АСТРОНОМИЧЕСКИХЪ ПУНКТОВЪ ВЪ САРАТОВѢ.

Основаніе Широкій Буеракъ-Клещевка.

102	Соколова	51. 33. 31, 46	15. 43. 13, 88	43	305. 13. 12, 36	товская.
103	Жаринова	51. 38. 3, 55	15. 42. 47, 58	102	176. 33. 9, 57	
104	Монастырская	51. 33. 7, 28	15. 39. 29, 28	102	80. 10. 40, 59	
105	Саратовъ, гор., колок. нов. собора	51. 31. 45, 46	15. 42. 45, 58	104	303. 46. 50, 48	
106	Саратовъ, гор., астрон. пунктъ	51. 32. 25,476	15. 43. 6, 84	105	198. 19. 48, 78	

Продолженіе Главнаго ряда отъ пунктовъ Шиханы и Гавриловка.

107	Липовка	52. 20. 10, 08	16. 47. 49, 66	50	172. 32. 58, 14	Сара
108	Легоша	52. 15. 22, 48	17. 3. 8, 78	107	297. 8. 17, 57	
109	Осиновка	52. 26. 55, 91	17. 3. 5, 19	108	179. 49. 4, 50	
110	Самодуровка	52. 22. 32, 43	17. 20. 10, 39	109	292. 54. 35, 62	

I.	II.	III.	IV.	V.	IV	VII.
111	Усть-Кулатка.	52°.36′.16″, 26	17°.22′. 4″, 96	110	184°.51′.53″,80	Саратовская.
112	Сосновская Маза. . . .	52. 28. 1, 94	17. 38. 46, 32	111	309. 6. 12, 21	
113	Зеленевка	52. 43. 3. 29	17. 34. 24, 38	111	223. 59. 6, 83	
114	Елшанка	52. 32. 11, 60	17. 44. 28, 39	113	332. 45. 29, 75	
115	Федоровка	52. 38. 17, 21	17. 51. 28, 06	113	299. 12. 9, 92	
116	Карагужа.	52. 48. 34, 85	17. 54. 17, 52	113	249. 34. 60, 96	
117	Бѣлый Ключь	52. 59. 15, 91	17. 44. 33, 31	116	151. 1. 8, 05	Симбирская.
118	Паншино	52. 56. 52, 51	18. 8. 20. 91	117	279. 36. 18, 54	
119	Заборовка	53. 15. 27, 54	17. 55. 58, 95	118	158. 5. 37, 13	
120	Батраки.	53. 11. 24, 19	18. 19. 6, 29	118	204. 6. 18, 49	
121	Трубетчина.	53. 16. 21, 874	17. 57. 8. 191	120	110. 28. 47, 02	
122	Акташки	53. 27. 39, 534	18. 21. 49, 830	120	185. 45. 2, 10	
123	Осиновка	53. 26. 47, 086	18. 2. 40, 642	122	85. 29. 58, 77	
124	Тукшумъ	53. 38. 23, 329	18. 14. 0, 932	123	210. 16. 26, 82	
125	Ташла-Ясашная	53. 50. 48, 996	17. 57. 51, 119	124	142. 15. 37, 56	
126	Ерыкла	53. 41. 55, 326	17. 40. 8, 661	125	49. 35. 3, 52	
127	Кротково	53. 51. 19, 135	18. 14. 58, 153	124	182. 30. 34, 57	
128	Репьевка	54. 4. 41, 020	17. 35. 57, 527	125	136. 54. 0, 19	
129	Ташла-Солдатская . . .	54. 0. 57, 753	17. 57. 42. 112	128	286. 21. 44, 55	
130	Волоениковка.	54. 12. 54, 941	17. 42. 3, 296	128	203. 32. 14, 47	
131	Ключищи.	54. 6. 51, 743	18. 0. 4, 992	130	299. 54. 1, 34	
132	Ишѣевка	54. 26. 1, 622	17. 58. 45. 126	130	216. 46. 33, 09	
133	Загудаевка	54. 26. 18, 562	17. 59. 46, 166	132	91. 19. 58, 25	
134	Покровская	54. 35. 15, 840	17. 37. 29, 580	132	126. 36. 21, 81	
135	Ликино	54. 37. 26, 865	17. 54. 18. 858	132	167. 14. 7, 61	
136	Шаймурзина	54. 46. 35, 530	17. 43. 36, 450	135	145. 47. 11, 97	
137	Тищакъ.	54. 51. 19, 239	18. 7. 59, 124	136	252. 12. 42, 78	
138	Киверовка.	54. 59. 29, 226	17. 46. 47, 247	137	124. 10. 13, 36	
139	Фроловка	55. 2. 5, 082	18. 10. 9, 850	138	259. 12. 55, 20	Казанская.
140	Новый Кулькешъ . . .	55. 7. 17, 494	17. 50. 0, 816	138	193. 22. 13, 56	
141	Аслапиха	55. 5. 19, 860	18. 8. 15. 452	140	280. 44. 28, 70	
142	Абалакова	55. 16. 44, 259	18. 4. 20, 388	141	168. 51. 18, 03	
143	Марьевка	55. 12. 7, 172	18. 23. 14, 449	142	293. 16. 56, 06	
144	Каргуза.	55. 28. 7, 476	18. 18. 47, 086	143	170. 57. 7, 49	
145	Красная глина.	55. 20. 26, 413	18. 40. 28, 917	144	302. 2. 55, 32	
146	Шаланга	55. 32. 43, 834	18 33. 30, 835	144	241. 14. 43, 59	
147	Ламовка.	55. 39. 22, 490	18. 17. 12, 928	146	125. 38. 44, 74	
148	Ключищи	55. 39. 6, 439	18. 32. 10, 347	147	271. 54. 54, 12	
149	Веденское.	55. 45. 5, 999	18. 25. 42, 028	148	148. 34. 41, 81	
150	Печищи.	55. 46. 27, 400	18. 34. 32, 826	148	190. 21. 13, 05	
151	г. Казань, кол. собора въ крѣпости	55. 48. 3, 035	18. 47. 1, 196			

V. САМАРСКІЙ РЯДЪ.

Основаніе Трубетчина-Акташки (Главнаго ряда).

152	Костычи.	53. 12. 3, 932	18. 24. 25, 880	122	354. 18. 56, 85	Симбирская.
153	Усолье	53. 22. 23, 917	18. 46. 28, 950	122	289. 49. 15, 98	
154	Печерская	53. 12. 56, 897	18. 31. 23, 950	153	43. 37. 3, 31	
155	Переволока.	53. 15. 23, 326	18. 53. 24, 449	153	329. 26. 18, 76	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
156	Жегулевка	53°. 21′. 40″, 025	19° 2′. 31″, 146	155	221°. 3′. 29″, 58	Симбирская.
157	Севрюкаева.	53. 11. 20, 765	19. 9. 31, 725	156	337. 53. 46, 54	
158	Аскула	53. 16. 44, 780	19. 20. 6, 700	157	295. 9. 24, 23	
159	Винновка	53. 12. 23, 145	19. 23. 33, 318	157	263. 3. 24, 96	
160	Титовка.	52. 59. 57, 375	19. 28. 53, 252	159	345. 33. 32, 99	
161	Торновая	53. 16. 52, 820	19. 41. 9, 878	159	247. 4. 2, 32	
162	Гор. Самара, кол. нов. собора	53. 11. 10, 532	19. 45. 43, 706	159	275. 20. 29, 14	

VI. КАМСКІЙ РЯДЪ.

Основаніе Красная-Глина—Шаланга (Главнаго ряда).

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
163	Танѣева.	55. 24. 9, 896	19. 7. 20, 262	145	256. 29. 47, 21	Казанская.
164	Богородская	55. 12. 54, 942	18. 54. 45, 503	163	32. 26. 39, 11	
165	Буракова (Ахтай) . . .	55. 8. 36, 922	19. 16. 50, 660	163	340. 49. 28, 52	

Точки 2-го класса.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
166	Поляковка	48. 43. 55, 65	14. 5. 7, 15	1 к. п. 4	280. 49. 52, 90	Саратовская.
167	Ельшанка	48. 40. 46, 64	14. 5. 22, 57	1 к. п. 5	219. 2. 15, 34	
168	Орловка.	48. 50. 45, 55	14. 14. 43, 80	1 к. п. 8	336. 54. 45, 30	
169	Городище	48. 45. 57, 83	14. 9. 0, 77	168	38. 10. 57, 90	
170	Пичуга нижняя	48. 58. 22, 11	14. 18. 21, 84	1 к п. 9	183. 51. 9, 35	
171	Дубовка.	49. 2. 48, 51	14. 25. 53, 61	1 к. п. 9	212. 8. 26, 50	
172	Ларина (Пролейская). .	49. 20. 42, 36	14. 36. 0, 37	1 к. п 14	216. 55. 38, 30	
173	Пролейка 2-я, дальняя.	49. 21. 40, 72	14. 37. 21, 70	1 к. п. 14	217. 42. 13, 08	
174	Пролейка 1-я, ближняя.	49. 21. 56, 82	14. 38. 18, 18	1 к. п 16	312. 30. 47, 98	
175	Полунинская	49. 34. 55, 13	14. 33. 30, 12	1 к. п. 18	41. 22. 45, 23	
176	Балаклейка	49. 35. 8, 43	14. 37. 15, 40	1 к. п. 18	25. 48. 35, 80	
177	Липовка.	49. 45. 45, 06	14. 33. 47, 45	1 к. п. 18	135. 0. 48, 01	
178	Гусевка.	49. 54. 1, 40	14, 19. 32, 45	1 к. п. 19	117. 42. 15, 31	
179	Горохова	49. 55. 29, 54	14. 28. 17, 70	19	149. 21. 37, 70	
180	Зинзилевка	49. 47. 44, 09	14. 15. 13, 10	178	23. 55. 44, 22	
181	Рогожая	49. 51. 30, 80	14. 23. 9, 70	178	317. 0. 32, 07	
182	Успѣнка.	49. 51. 15, 24	14. 9. 13, 0	180	132. 9. 51, 80	
183	Марьевка	49. 43. 7, 25	14. 6. 51, 13	182	10. 38. 33, 75	
184	Захарьевка	49. 43. 55, 54	14. 3. 44, 47	183	111. 45. 29, 18	
185	Мѣльникъ.	49. 35. 42, 39	13. 57. 12, 50	183	40. 6. 51, 57	
186	Ильюшино	49. 34. 7, 59	14. 2. 25, 64	185	294. 59. 39, 27	
187	Ивановка большая. . .	49. 30. 1, 41	14. 0. 25, 40	186	17. 36. 55, 69	
188	Ляпилькино.	49. 29. 21, 88	14. 7. 30, 86	187	278. 9. 22, 40	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
189	Ивановка, сѣверная . .	49°.21′.27″, 46	14°.16′. 1″, 12	188	324°.39′.45″, 80	Саратовская
190	——— западная . .	49. 21. 49, 88	14. 9. 4, 76	188	352. 17. 15, 80	
191	Семеновка.	49. 31. 7, 10	14. 12. 54, 02	189	168. 5. 47, 97	
192	Ивановка южная. . . .	49. 19. 17, 43	14. 9. 11, 75	1 к. п. 15	78. 2. 2, 35	
193	Давыдовка	49. 17. 45, 87	14. 15. 55, 36	1 к. п. 15	42. 59. 39, 62	
194	Кардашинка	49. 40. 14, 17	14. 4. 0, 91			Зем. В. Дон.
195	Трудниково.	49. 31. 29, 48	13. 53. 40, 19			
196	Чернозубово	49. 23. 29, 18	13. 56. 53, 81			
197	Погожая	49. 30. 10, 05	14. 19. 26, 22	191	282. 38. 8, 94	
198	Подуруево	49. 24. 9, 79	14. 18. 29, 19			
199	Таловка.	49. 55. 0, 12	14. 40. 13, 59	1 к. п. 21	77. 10. 44, 45	
200	Яма	51. 2. 53, 95	15. 27. 58, 54			
201	Антоновка	51. 1. 45, 65	15. 27. 59, 86	1 к. п. 34	290. 31. 13, 43	
202	Ваулино	50. 59. 52, 69	15. 27. 21, 85	201	11. 58. 43, 71	
203	Панцыръ	51. 0. 40, 72	15. 26. 30, 28			
204	Студенецъ	50. 58. 16, 69	15. 33. 29, 26	202	292. 31. 49, 30	
205	Гусева	50. 50. 12, 86	15. 21. 0, 09	204	44. 18. 45, 56	
206	Золотое.	50. 50. 58, 49	15. 31. 30, 18	205	263. 32. 23, 50	
207	Банное	50. 41. 54, 09	15. 17. 13, 81	205	16. 1. 33, 72	
208	Гусарка.	50. 43. 0, 51	15. 11. 38, 63	207	107. 18. 0, 96	
209	Французское	50. 47. 51, 13	15. 13. 4, 48	208	190. 37. 21, 55	
210	Карамышъ	50. 53. 44, 38	15. 12. 22, 56	1 к. п. 31	209. 23. 40, 14	
211	Водяное	50. 31. 9, 80	15. 20. 6, 47	1 к. п. 27	231. 17. 9, 78	
212	Кулалинка	50. 25. 6, 47	15. 18. 50, 49	1 к. п. 27	290. 31. 15, 92	
213	Добринькое.	50. 23. 18, 58	15. 22. 5, 36	212	310. 55. 24, 90	
214	Крестовое	50. 32. 21, 61	15. 22. 19, 00			
215	Щербакова, нижняя . .	50. 28. 54, 58	15. 26. 13, 98			
216	Усть-Залиха	50. 18. 14, 63	15. 8. 29, 31			
217	Семеновка	50. 30. 26, 89	15. 0. 5, 16	1 к. п. 27	116. 5. 42, 69	
218	Семеновка западная . .	50. 32. 28, 88	14. 57. 50, 21			
219	Пановка	50. 36. 12, 22	15. 11. 23, 08			
220	Ревина	50. 54. 7, 55	15. 36. 27, 25			
221	Карамышъ, южный. . .	50. 49. 48, 30	15. 13. 36, 50			
222	Норки.	51. 7. 42, 37	15. 2. 58, 66			
223	Камышинка.	50. 2. 58, 39	15. 3. 12, 82	1 к. п. 24	276. 47. 12, 37	
224	Ельшанка.	50. 7. 49, 09	15. 4. 39, 35	223	190. 51. 1, 68	
225	Ельшанскіе угли. . . .	50. 8. 18, 72	15. 1. 14, 13			
226	Камышинъ, марка у р. Волги	50. 4. 27, 02	15. 5. 17, 12			
227	Таловка.	51. 10. 26, 50	15. 15. 30, 50			
228	Широкій Трактиръ . .	51. 22. 19, 24	15. 24. 2, 51	1 к. п. 39	284. 55. 36, 00	
229	Буркинъ Трактиръ . .	51. 27. 4, 33	15. 26. 0, 78	230	45. 33. 12, 18	
230	Лысая гора	51. 32. 32, 43	15. 34. 57, 79	1 к. п. 41	265. 58. 35, 99	
231	Увекъ.	51. 25. 51, 87	15. 38. 13, 29	228	248. 21. 31, 10	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
232	Стрѣлковка	51°. 30′. 3″, 55	15°. 34′. 10″, 23	231	48°. 52′. 50″, 48	Саратовская.
233	Круглая гора	51. 26. 14, 54	15. 28. 12, 65	231	93. 23. 24, 45	
334	Тулякова, марка у. р. Волги	51. 29. 45, 87	15. 39. 8, 39	231	188. 22. 53, 25	
235	Грезноватка	50. 47. 27, 22	15. 3. 52, 23			
236	Злобина	51. 30. 39, 35	15. 12. 19, 95			
237	Красавка	51. 40. 38, 72	14. 41. 4, 62	1 к. п. 63	290. 1. 47, 03	
238	Шереметьевка	51. 37. 15, 01	14. 35. 27, 21	1 к. п. 63	323. 29. 51, 47	
239	Бѣлгоза	51. 39. 49, 09	14. 23. 12, 05	1 к. п. 63	37. 8. 8, 69	
240	Федоровка	51. 34. 20, 03	14. 25. 0, 40	1 к. п. 63	10. 45. 3, 87	
241	Бахметьевка	51. 34. 23, 79	14. 31. 38, 45	240	269. 10. 35, 15	
242	Пески	51. 26. 29, 55	14. 32. 21, 82	241	356. 44. 17, 81	
243	Чембары	51. 28. 38, 42	14. 39. 12, 28	242	243. 21. 34, 21	
244	Широкое	51. 22. 47, 75	14. 39. 59, 90	242	307. 48. 2, 18	
245	Мажары	51. 19. 58, 56	14. 26. 13, 67			
246	Сергіевка	51. 30. 56, 27	14. 44 14, 12			
247	Протопоповка	51. 26. 33, 12	14. 43. 55, 40	242	269. 36. 9, 20	
248	Бутырки	51. 30. 31, 12	14. 28. 32, 46	243	105. 41. 13, 52	
249	Синигорскій	50. 48. 28, 77	14. 39. 29, 02	1 к. п. 32	22. 56. 44, 78	
250	Крестовое	51. 2. 50, 03	14. 31. 4, 29	1 к. п. 32	119. 47. 24, 47	
251	Песковатка	51. 7. 47, 39	14. 36. 34, 29	250	214. 59. 35, 74	
252	Князевка	51. 12. 3, 89	14. 27. 41. 96	251	127. 24. 25, 51	
253	Карамышка	51. 14. 58, 05	14. 32. 47, 31	251	161. 39. 2, 21	
254	Бѣлоозеро	51. 14. 59, 51	14. 43. 37, 28	251	211. 38. 31, 72	
255	Широкое	51. 22. 47, 76	14. 39. 59, 94	254	163. 45. 39, 90	
256	Широкое, южное	51. 18. 30, 09	14. 45. 28, 91	254	198. 24. 14, 03	
257	Копены	51. 10. 48, 32	14. 40. 16. 98	254	26. 34. 47, 10	
258	Александровка	51. 3. 13, 70	14. 21. 42, 65	252	23. 3. 22, 24	
259	Александровка, восточная	51. 2. 43, 49	14. 24. 57, 38	250	88. 18. 55, 30	
260	Крестовое, сѣверное	51. 6. 28, 60	14. 29. 34, 89	250	165. 32. 6, 94	
261	Андреевка	51. 34. 14, 23	14. 40. 21, 66			
262	Малая Рельня	51. 37. 8, 20	14. 18. 36, 01			
263	Осиновка	51. 44. 10, 49	14. 13. 36, 96			
264	Никольское	51. 39. 0, 64	14. 12. 42, 10			
265	Лапуховка	51. 41. 0, 09	14. 29. 35, 65			
266	Тяпкина	51. 46. 10, 48	14. 25. 39. 48			
267	Осиновка, погорѣлая	51. 42. 58, 19	14. 45. 14, 02	237	228. 2. 25, 24	
268	Нестеровка	51. 43. 14, 97	14. 40. 15, 24			
269	Юндаревка	51. 35. 20, 18	14. 46. 38, 91			
270	Вырыпаевка	51. 49. 17, 65	15. 2. 30, 69	1 к. п. 56	38. 29. 38, 32	
271	Киселевка	51. 56. 16, 30	14. 51. 5, 33	1 к. п. 57	119. 39. 55, 94	
272	Осиновка, у десят. вер. на бол. дор.	51. 48. 17, 57	14. 47. 12, 00	1 к. п. 59	332. 1. 0, 06	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
273	Г. Аткарскъ, кол. соб.	51°.52'. 14", 38	14°.40'. 23", 60	1 к. п. 60	238°. 34'. 48",98	Саратовская.
274	Аткарскъ	51. 53. 26, 82	14. 41. 36, 23	273	211. 49. 29, 08	
275	Аткарскъ, марка у р. Медвѣдицы. . . .	51. 51. 8, 60	14. 42. 18, 12			
276	Гутенбергъ	50. 59. 52, 52	14. 35. 13, 32			
277	Линево.	50. 53. 43, 11	14. 33. 6, 60	249	142. 21. 31, 45	
278	Добринка	50. 49. 22, 33	14. 28. 39, 56	277	32. 55. 5, 60	
279	Красный Яръ . . .	50. 42. 50, 82	14. 23. 42, 44	284	267. 46. 51, 66	
280	—— — кол. .	50. 42. 3, 31	14. 23. 56, 27	284	282. 19. 27, 46	
281	Андреевка.	50. 57. 3, 32	14. 25. 32, 10	249	134. 5. 30, 74	
282	Меловатка.	50. 51. 21, 21	14. 20. 58, 41	249	103. 39. 23, 69	
283	Мосейцово.	50. 39. 39, 18	14. 30. 30, 86	282	332. 42. 48, 06	
284	Мазуровка.	50. 42. 43, 86	14. 19. 3, 28	283	112. 50. 42, 96	
285	Березова долина. . .	50. 35. 6, 97	14. 26. 26, 01	284	328. 24. 41, 08	
286	Петрово	50. 36. 11, 25	14. 18. 26, 25	285	101. 50. 6, 72	
287	Березовка	50. 39. 46, 74	14. 9. 13, 79	286	121. 27. 39, 63	
288	Громки.	50. 35. 29, 03	14. 4. 51, 61	287	32. 52. 43, 19	
289	Вислоухой.	50. 27. 43, 20	14. 22. 36, 40	285	18. 13. 44, 11	
290	Слюсарево.	50. 29. 23, 83	14. 29. 6, 17	289	248. 0. 54, 57	
291	Мажары	50. 23. 30, 17	14. 26. 54, 88	290	13. 19. 19, 28	
292	Три куста.	50. 23. 58, 89	14. 33. 29, 30	290	332. 41. 9, 91	
293	Пятисотенный . . .	50. 24. 38, 44	14. 42. 51, 03	292	263. 46. 28, 80	
294	Городище	50. 19. 22, 68	14. 34. 33, 45	293	45. 10. 21, 41	
295	Красный Яръ, марка у р. Медвѣдицы. . .	50. 42. 41. 87	14. 23. 39, 94			
296	Фитинникова	50. 30. 54, 53	14. 23. 35, 24			
297	Авилово	50. 12. 6, 36	14. 42. 11, 21			
298	Хохлы	50. 14. 37, 82	14. 30. 53, 73			
299	Моховая	51. 26. 42, 01	15. 3. 33, 25	1 к. п 40	39. 6. 43. 74	
300	Плещовка	51. 20. 26, 63	15. 8. 49, 58	299	332. 14. 16, 40	
301	Висловка	51. 23. 58, 16	14. 50. 53, 50	299	70. 53. 6, 27	
302	Жамки	51. 29. 13, 71	14. 56. 25, 90	301	213. 23. 28, 92	
303	Троегранная	51. 26. 8, 99	14. 45. 59, 42	301	125. 24. 8, 25	
304	Липовка (Гвардейскій курганъ)	51. 29. 20, 79	14. 49. 57, 92	303	217. 51. 47, 07	
305	Устиновка	51. 34. 1, 02	14. 50. 15, 20	246	230. 37. 27, 37	
306	Широкая Балка. . .	50. 39. 26, 21	14. 47. 31, 35	1 к. п. 30	82. 27. 50, 68	
307	Стеклянный Бугоръ .	50. 34. 16, 61	14. 49. 17, 39	306	347. 43. 4, 20	
308	Коблова	50. 35. 6, 55	14. 44. 28, 43	306	24. 7. 1, 53	
309	Перемѣщенная . . .	50. 31. 54, 29	14. 48. 41. 50	307	9. 7. 78, 79	
310	Грачевая	51. 1. 36, 77	14. 44. 13, 58	1 к. п. 32	168. 1. 37, 89	
311	Кременная.	50. 59. 6, 74	14. 52. 23, 86	310	295. 55. 39, 10	
312	Ганкъ	50. 54. 56, 69	14. 44. 11, 70	310	0. 10. 7, 49	
313	Газебушъ	51. 5. 13, 20	14. 53. 8, 49	311	184. 23. 2, 86	
314	Шельфельдъ	51. 8. 26, 99	14. 55. 38, 79	313	206. 2. 27, 62	
315	Гельдкиппель. . . .	51. 7. 1, 51	14. 59. 15. 71	314	302. 4. 46, 55	
316	Шишка	51. 14. 31, 03	14. 57. 28, 98	314	190. 46. 52, 43	
317	Беднавка	51. 12. 9, 61	14. 51. 29, 72			
318	Сандкиппель (Норки запад.)	51. 7. 42, 41	15. 2. 47, 30	315	252. 56. 35, 86	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
319	Ерствальдъ	51°. 11′. 51″, 00	14°. 59′. 54″, 20	318	149°. 59′. 14″, 72	Саратовска д.
320	Осотская	51. 12. 42, 19	15. 3. 50, 74	316	294. 27. 44, 48	
321	Гансаккеръ	50. 53. 40, 58	14. 53. 28, 85	312	282. 15. 5, 68	
322	Севальдершанцъ. . .	50. 52. 53, 57	14. 48. 2, 58	321	77. 7. 45, 69	
323	Беерентальь	50. 49. 23. 67	14. 47. 36, 50	321	40. 55. 13, 29	
324	Осинники	50. 49. 54, 97	14. 59. 39, 02	321	313. 57. 56, 73	
325	Радушенька	51. 43. 16, 21	13. 52. 50, 58	1 к. п. 64	69. 11. 23, 96	
326	Широкій Уступъ . .	51. 40. 38, 91	14. 3. 41, 04	325	291. 20. 1, 63	
327	Красный Кустъ. . .	51. 37. 13, 73	13. 56. 55, 34	325	337. 14. 48, 36	
328	Ключи	51. 39. 56, 21	13. 46. 45, 27	327	113. 6. 36, 45	
329	Веселый Курганъ . .	51. 31. 31, 41	13. 42. 11, 94	328	18. 36. 16, 66	
330	Караульный Курганъ .	51. 35. 36, 05	13. 34. 35, 71	329	130. 40. 0, 06	
331	Солтиково.	51. 24. 6, 66	13. 42. 9, 45	331	327. 20. 15, 46	
332	Плетнова	51. 31. 23, 17	13. 34. 40, 65	329	88. 16. 20, 16	
333	Головка	51. 26. 56, 78	13. 32. 20, 11	332	114. 43. 14, 80	
334	Чечетка	11. 17. 23, 96	13. 29. 10, 63	333	11. 40. 32, 40	
335	Песчанка	51. 20. 17, 73	13. 23. 0, 91	334	126. 49. 44, 62	
336	Мокрая.	51. 15. 36, 88	13. 13. 43, 71	335	51. 8. 14, 59	
337	Красавскій Кустъ . .	51. 12. 20, 42	13. 10. 52, 13	336	28. 42. 53, 81	
338	Терновая	51. 1. 25, 07	13. 19. 19, 18	337	334. 5. 22, 80	
339	Гудзева.	51. 6. 39, 17	13. 28. 37, 28	338	228. 16. 4, 22	
340	Плоская Могила . .	51. 9. 19, 77	13. 34. 34, 58	338	230. 37. 28, 30	
341	Долгій-Яръ	51. 4. 19, 20	13. 43. 9, 59	340	312. 54. 28, 52	
342	Ростовшинская . . .	51. 9. 6, 40	13. 45. 49, 88	340	271. 53. 0, 75	
343	Хрущовскій Курганъ .	51. 14. 17, 73	13. 41. 50, 96	342	154. 13. 40, 35	
344	Голицынская. . . .	51. 13. 31, 40	13. 53. 48, 07	343	275. 57. 12, 92	
345	Савинъ Хуторъ . . .	51. 19. 32, 45	13. 47. 55, 42	344	148. 28. 0, 41	
346	Толовка	51. 20. 8, 53	13. 59. 16, 92	345	265. 14. 29, 01	
347	Дивовка	51. 25. 38, 25	13. 54. 41, 76	346	152. 23. 31, 25	
348	Шарапова.	51. 24. 51, 35	14. 6. 13, 84	347	276. 15. 40, 60	
349	Плаксинъ Курганъ. .	51. 33. 52. 56	13. 57. 28, 89	348	148. 44. 45, 43	
350	Сухой-Долъ	51. 34. 21, 13	14. 9. 34, 26	348	192. 24. 1, 39	
351	Воденный Маръ. . .	51. 32. 43, 35	14. 21. 43, 67	348	230. 59. 12, 50	
352	Синяя Могила . . .	51. 1. 25, 00	13. 53. 25, 37	407	141. 46. 13, 30	
353	Козловка	51. 0. 51, 14	14. 1. 52, 56	407	203. 5. 54, 40	
354	Торбининъ Хуторъ. .	50. 54. 19, 56	14. 8. 20, 34	353	328. 1. 34, 04	
355	Щупикова.	50. 58. 45, 65	14. 16. 18, 38	353	283. 1. 58, 80	
356	Колпакъ	51. 3. 28, 73	14. 15. 40, 90	253	253. 17. 41, 40	
357	Березовка	51. 7. 5, 53	14. 1. 30, 46	356	111. 55. 43, 15	
358	Журавскій Курганъ .	51. 8. 8, 47	14. 17. 18, 72	357	264. 4. 53, 60	
359	Шуликова.	51. 13. 9, 24	14. 11. 14, 82	358	142. 42. 8, 3	
360	Крутецъ	51. 14. 13, 78	14. 23. 12, 15	359	261. 55. 14, 40	
361	Владыкина.	51. 17. 59, 53	14. 14. 0, 55	360	123. 3. 19, 30	
362	Колька	51. 24. 19, 35	14. 12. 28, 54	376	116. 43. 10, 10	
363	Ховринскій Курганъ .	51. 4. 14, 72	13. 45. 56, 58	352	120. 55. 5, 30	
364	Нечаева	51. 7. 19, 79	13. 52. 4, 63	363	231. 25. 38, 65	
365	Ковалевка	51. 27. 55, 67	13. 13. 13, 51	1 к. п. 75	276. 37. 3, 70	
366	Медвѣдевъ Курганъ .	51. 21. 22, 67	13. 5. 12, 21	365	37. 30. 32, 50	
367	Туркина	51. 23. 23, 66	13. 15. 2, 05	366	251. 55. 4, 10	
368	Колбовская	51. 17. 26, 03	13. 11. 51, 89	367	18. 23. 53, 90	

*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
369	Семеновка.	51°. 29′. 7″, 45	13°. 21′. 47″, 37	1 к. п. 73	304°. 52′. 5″, 70	
370	Умякова	51. 32. 52, 81	13. 31. 11, 93	369	237. 26. 53, 80	
371	Гусиная Могила . .	51. 30. 17, 33	13. 50. 29, 34	347	150. 30. 30, 0	
372	Табаковка.	51. 34. 11, 26	13. 39. 7, 39	329	144. 14. 3, 42	я
373	Малая Пашкова. . .	51. 24. 18, 69	13. 30. 46, 27			
374	Гусовка	51. 32. 44, 62	13. 18. 24, 21	1 к. п. 73	275. 22. 17, 57	
375	Бутырка	51. 3. 49, 57	14. 10. 25, 47			а
376	Власовъ Курганъ . .	51. 19. 58, 57	14. 26. 13, 67	361	255. 33. 19, 9	
377	Монастырская . . .	51. 26. 41, 08	14. 22. 5, 22	362	248. 35. 50, 69	
378	Сухой Щелканъ. . .	51. 16. 31, 33	14. 18. 54, 11			
379	Рубцова	51. 17. 36, 94	13. 7. 39, 30	361	84. 33. 28, 85	к
380	Коновская Могила . .	51 11. 16, 72	13. 27. 4, 06			
381	Крутой Курганъ . .	51. 3. 42, 42	13. 33. 43, 70	338	255. 56. 45, 56	
382	Старый Хуторъ. . .	51. 2. 5, 13	13. 32. 35, 08			
383	Рытый Маръ. . . .	51. 24. 24, 28	14. 15. 50, 59	377	59. 39. 50, 24	
384	Мѣловая Могила . .	51. 1. 34, 10	13. 40. 55, 18			с
385	Лиходѣевка	51. 4. 40, 64	13. 40. 49. 07			
386	Ельшанка	51. 31. 41, 53	13. 55. 14, 19			
387	Гершовскій Курганъ .	51. 9. 34, 71	13. 57. 23, 02	342	266. 20. 55, 03	
388	Егоровка	51. 0. 53, 32	13. 58. 15, 07			в
389	Колобовка.	51. 21. 16, 90	13. 1. 23, 44	1 к. п. 75	11. 37. 14, 48	
390	Ивановка	51. 25. 51, 12	12. 52. 39, 61	389	129. 51. 45, 70	
391	Ковалевка.	51. 20. 22, 85	12. 51. 0, 81	389	82. 2. 19, 66	
392	Хомутовка, дальняя .	51. 14. 7, 43	12. 53. 16, 50	389	35. 21. 23, 20	о
393	Ротина, сѣверная . .	51. 14. 6, 81	13. 2. 45, 01	392	270. 9. 42, 89	
394	—— южная . . .	51. 10. 15. 62	12. 57. 52, 01	393	38. 29. 40, 38	
395	Низовка	51. 9. 54, 33	13. 9. 39, 59	394	272. 48. 58, 27	
396	Пашковка	51. 3. 46, 89	13. 3. 36, 58	395	31. 50. 4, 84	
397	Воронина	51. 3. 42, 44	13. 14. 24. 95	396	270. 41. 34, 71	т
398	Бабенкова.	50. 58. 53, 61	13. 7. 33, 04	397	41. 55. 28, 93	
399	Дубовская.	51. 0. 37, 77	13. 19. 55, 81	397	311. 33. 30, 79	
400	Волково.	50. 57. 34, 48	13. 8. 52, 20	399	66. 17. 45, 46	
401	Кулакова	50. 50. 24, 82	13. 19. 7, 33	399	2. 51. 32, 25	а
402	Морецкая	50. 56. 28, 74	13. 31. 37, 76	401	232. 36. 40, 76	
403	Осиновый Кустъ. . .	50. 46. 23, 67	13. 30. 21, 41	402	4. 33. 37, 65	
404	КараишевскійКурганъ.	50. 50. 15, 25	13. 39. 40, 11	402	320. 48. 3, 22	
405	Кирпичная Могила. .	50. 56. 52, 93	13. 48. 29, 81	404	220. 10. 4, 18	
406	Коропкова.	50. 47. 3, 50	14. 0. 36, 41	405	322. 7. 22, 03	р
407	Дьяченкова	50. 56. 49, 19	13. 59. 9, 43	406	174. 37. 19, 14	
408	Чевердина.	50. 53. 52, 16	14. 13. 22, 02	406	229. 57. 2, 45	
409	Вѣнцы	50. 43. 5, 30	14. 10. 50, 35	408	8. 26, 4, 59	
410	Бѣлгоза	51. 51. 44, 51	14. 8. 38, 03	1 к. п. 64	208. 13. 15, 64	а
411	Терса, марка ур.Терсы	50. 54. 40, 51	13. 27. 11, 70	401	230. 12. 26, 43	
412	Громовой Курганъ. .	50. 47. 16, 35	13. 49. 28, 51	405	356. 19. 16, 09	
413	Выселокъ	51. 40. 10, 66	13. 4. 42, 11	1 к. п. 74	203. 48. 59, 60	С
414	Грязнуха	51. 34. 0, 64	12. 53. 30, 68	1 к. п. 76	181. 9. 26. 50	
415	Горѣлка	51. 25. 6, 89	12. 26. 48, 39			Воронежск.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
416	Губари.	51°.31′. 45″, 07	12°.13′. 31″, 91			Воро нежск.
417	Ермениха, марка у р. Хопры	51. 33. 46, 93	12. 49. 58, 46			
418	Холмутовка, ближняя .	51. 14. 9, 53	12. 56. 56, 90	394	171°.34′. 29″, 29	Саратовская
419	Красавка	51. 9. 21, 07	13. 4. 5, 36	393	349. 59. 25, 32	
420	Обрѣзокъ	51. 6. 47, 49	12. 52. 28, 70	394	44. 17. 57, 40	
421	Терновская	51. 1. 20, 62	13. 8. 4, 23	397	59. 22. 34, 64	
422	Елань (Вязовка) . . .	50. 52. 51, 92	13. 13. 33, 41	399	27. 19. 25, 98	
423	Студенка	51. 56. 46, 49	16. 15. 55, 42	1 к. п. 47	154. 31. 14, 30	
424	Синодское	52. 1. 51, 86	16. 21. 21, 00	423	213. 23. 20, 70	
425	Мѣдениково	51. 56. 45, 76	16. 22. 19, 48	424	353. 16. 43, 74	
426	Коневка, пирамида . .	52. 12. 47, 38	14. 50. 45, 13	1 к. п. 87	94. 0. 1, 40	
427	Іоничевская	52. 21. 28, 97	15. 0. 30, 83	426	214. 36. 59, 26	
428	Теплая Пещанка, южная	52. 19. 49, 01	14. 43. 28, 14	426	147. 30. 15, 87	
429	Коневка.	52. 12. 17, 02	14. 42. 42, 12	428	3. 34. 8, 28	
430	Жуковка	52. 17. 57, 73	14. 34. 0, 94	428	72. 11. 5, 66	
431	Сердоба	52. 22. 30, 09	14. 35. 23. 86	430	190. 34. 20, 90	
432	Теплая Пещанка, сѣверная	52. 23. 20, 56	14. 38. 50, 71	430	208. 49. 42, 37	
433	Бакуры	52. 24. 38, 52	14. 25. 49. 96	430	143. 5. 9, 16	
434	Цеполга	52. 25. 23, 60	14. 42. 29, 47	428.	173. 52. 10, 03	
435	Барышникова. . . .	52. 11. 36, 85	14. 16. 46, 70	430	58. 55. 33, 98	
436	Баклушевка.	52. 24. 2. 93	14. 15. 4, 76	435	175. 12. 0, 12	
437	Поповъ-Оврагъ (Юматовка)	52. 10. 51, 99	14. 0. 33, 23	435	85. 35. 54, 51	
438	Воронцовка	52. 18. 37, 65	14. 2. 10, 99	435	127. 57. 8, 09	
439	Устиновка.	52. 17. 2, 53	13. 52. 59, 50	438	74. 15. 9, 44	
440	Калдабашъ	52. 22. 8, 45	13. 45. 50, 76	439	139. 18. 11, 01	
441	Яблочкина.	52. 15. 36, 22	13. 43. 4, 71	440	14. 31. 34, 80	
442	Сапожокъ	52. 21. 33, 18	13. 37. 27, 65	440	83. 24. 38, 45	
443	Карповка	52. 27. 42, 20	13. 41. 37, 95	442	202. 33. 19, 17	
444	Дубасовка.	52. 26. 16, 75	13. 31. 40, 29	443	76. 45. 47, 56	
445	Гранки	52. 33. 30, 29	13. 31. 23, 54	444	178. 38. 52, 95	
446	Хованщина	52. 32. 22, 34	13. 25. 4, 30	445	73. 34. 49, 49	
447	Салтыкова.	52. 23. 11, 83	13. 57. 57, 53	438	150. 28. 29, 70	
448	Ростовка	52. 31. 41, 66	13. 45. 57, 44	443	213. 30. 27, 40	
449	Надеждино, марка у р. Сердобы	52. 32. 11, 01	13. 42. 16, 85			
450	Рытый Маръ. . . .	52. 1. 3, 76	14. 49. 45, 58	1 к. п. 57	155. 53. 14, 83	
451	Чиханъ.	52. 1. 16, 73	14. 54. 41, 49	450	265. 57. 59, 94	
452	Березники	52. 8. 34, 58	14. 43. 40, 17	450	153. 25. 34, 81	
453	Орѣшкино	52. 1. 39, 90	14. 37. 55, 29	452	27. 5. 17, 72	
454	Дубовка	52. 6. 6, 29	14. 43. 30, 75	452	2. 14. 25, 73	
455	Качкарный Бугоръ. .	52. 7. 46, 08	14. 36. 8, 52	453	169. 48. 20, 39	
456	Никольское	52. 39. 14, 18	13. 30. 26, 36	445	174. 12. 47, 75	
457	Хованщинка	52. 34. 19, 15	13. 22. 3, 45	445	98. 5. 5, 45	
458	Лаверзинный Бугоръ .	52. 3. 20, 80	14. 28. 14, 90	455	47. 39. 45, 53	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
459	Морозовъ Бугоръ . .	52°. 6'. 59", 36	14°. 27'. 36", 21	455	81°. 30'. 30", 73	Саратовская.
460	Казелинъ Бугоръ. . .	52. 13. 12, 85	14. 34. 21, 04	459	213. 43. 46, 16	
461	Грачевая	52. 9. 53, 34	14. 20. 7, 54	460	69. 4. 47, 51	
462	Возовый Оврагъ . . .	52. 15. 45, 35	14. 7. 34, 35	461	127, 10. 58, 34	
463	Изнаиръ	52. 6. 20, 19	13. 54. 21, 10	476	349. 40. 8, 83	
464	Ленкинъ Маръ . . .	52. 10. 31, 48	13. 43. 52, 37	463	122. 56. 5, 77	
465	Барки	52. 4. 43, 30	13. 47. 39, 71	463	68. 32. 49, 50	
466	Красновидовка . . .	52. 0. 24, 19	13. 53. 37, 04	465	319. 39. 46, 92	
467	Двойники, сѣверные .	51. 54. 45, 22	13. 43. 49, 20	466	46. 54. 22, 80	
468	Сухой Долъ	51. 59. 27, 65	13. 42. 24, 70	465	31. 34. 24, 26	
469	Малиновскій Курганъ .	52. 4. 43, 98	13. 37. 25, 49	468	149. 42. 29, 52	
470	Медвѣдевка	52. 3. 42, 16	13. 30. 59, 52	469	75. 23. 22, 20	
471	Сергино	52. 8. 4, 00	13. 28. 10, 38	470	152. 40. 45, 69	
472	Пашенская	52. 3. 4, 56	13. 21. 18, 33	471	46. 37. 46, 22	
473	Косматая	52. 9. 46. 83	13. 16. 34, 81	472	156. 30. 30, 77	
474	Красный Яръ . . .	52. 4. 51, 93	13. 11. 10, 65	473	34. 2. 52, 41	
475	Сухой Кустъ. . . .	52. 19. 23, 62	13. 59. 40, 27	462	126. 50. 53, 67	
476	Каленинъ Оврагъ . .	52. 14. 8, 08	13. 52. 2, 18	462	80. 14. 36, 74	
477	Двойники, южные . .	52. 0. 31, 28	13. 21. 11, 84	474	305. 10. 45, 57	
478	Талока.	51. 59. 54, 82	13. 13. 56, 23	477	82. 13. 45, 89	
479	Нескучное.	51. 56. 55, 48	13. 16. 44, 05	477	37. 25. 58, 22	
480	Обливка	51. 56. 20, 86	13. 25. 7, 62	479	276. 24. 10, 28	
481	Плоцкій Курганъ . .	51. 51. 12, 04	13. 19. 30, 10	479	343. 22. 6, 64	
482	Ольшанка	51. 52. 18, 32	13. 10. 55, 34	481	101. 41. 46, 87	
483	Малиновка.	51. 46. 27, 45	13. 10. 33, 10	481	49. 25. 1, 67	
484	Филатовка.	52. 14. 36, 22	14. 17. 22, 84	462	180. 53. 55, 25	
485	Сухая-Елань	52. 6. 30, 96	13. 58. 48, 66	463	266. 11. 12, 83	
486	Поповка	52. 10. 47, 95	14. 2. 57, 43			
487	Владыкино	52. 4. 34, 82	13. 56. 1, 33	466	199. 33. 29, 34	
488	Зайцево	51. 59. 46, 92	13. 58. 59, 43	487	339. 7. 57, 53	
489	Еткара Бугоръ . . .	52. 2. 32, 43	14. 13. 17, 74	488	252. 44. 24, 86	
490	Сестренцы.	52. 11. 51, 47	13. 7. 43, 44	474	163. 4. 33, 27	
491	Дубасовка.	52. 15. 33, 26	13. 25. 40, 07	473	224. 5. 40, 78	
492	Протасовка	52. 8. 38. 94	13. 23. 20, 72	491	11. 39. 29, 32	
493	Елашна.	52. 13. 53, 36	13. 18. 17, 07	492	149. 16. 54, 73	
494	Александровка . . .	51. 58. 37, 51	13. 21. 6, 69	480	132. 31. 46, 44	
495	Мещериковка. . . .	51. 59. 28, 90	13. 26. 30, 98			
496	Панина Дубрава . .	51. 58. 21, 64	14. 40. 1, 69			
497	Дальняя Бобровка . .	52. 15. 34, 81	15. 13. 29, 26	1 к. п. 88	63. 33. 9, 39	
498	Сининькое.	52. 19. 22, 74	15. 14. 39, 62	1 к. п. 88	93. 21. 6, 89	
499	Ближняя Бобровка . .	52. 17. 41, 61	15. 12. 43, 45	497	167. 30. 13, 61	
500	Сининькое, марка у р. Медвѣдицы. . . .	52. 17. 29, 82	15. 13. 57, 13			
501	Синодской.	52. 40. 27, 88	15. 0. 42. 97	1 к. п. 93	33. 13. 14, 61	
502	Верешимъ	52. 34. 11, 53	15. 13. 29, 15	1 к. п 90	149. 21. 5, 45	
503	Александровка (Спасское).	52. 49. 3, 99	14. 51. 11, 99	1 к. п. 94	203. 25. 6, 0	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
504	Нянга	52°. 44′. 48″, 37	14°. 48′. 44″, 07	1 к. п. 94	214°. 42′. 46″, 28	
505	Алексѣевка	52. 40. 1. 20	14. 35. 2, 70	1 к. п. 96	7. 52. 31, 77	Саратовская.
506	Березовка	52. 47. 8, 34	14. 30. 55, 79	505	160. 38. 29, 16	
507	Раевка	52. 37. 15, 92	14. 27. 28, 89	506	11. 56. 58, 29	
508	Нѣмчиновка	52. 43. 45, 60	14. 22. 38, 32	507	155. 35. 35, 22	
509	Юрасовка	52. 34. 4, 50	14. 16. 27, 63	507	64. 29. 56, 19	
510	Кайсаровка	52. 41. 36, 07	14. 13. 51, 94	509	168. 8. 28, 72	
511	Юматовка	52. 32. 28, 96	14. 6. 18, 18	510	26. 43. 42, 49	
512	Пановка	52. 43. 8, 39	13. 57. 17, 40	511	152. 42. 51, 77	
513	Вырубово	52. 47. 55, 80	13. 52. 51, 76	511	152. 2. 34, 18	Пензенск.
514	Ляча (Красная слободка)	52. 42. 56, 39	13. 32. 10, 38	513	68. 10. 39, 04	Саратовск.
515	Крыловка	52. 48. 35, 04	13. 34. 9. 88	514	192. 5. 12, 86	Пензенск.
516	Голощеповка	52. 44. 52, 46	13. 24. 1, 55	515	58. 48. 57, 44	Саратовская.
517	Танѣевка	52. 50. 32, 99	14. 32. 3, 82			
518	Саловка.	52. 48. 27, 72	14. 24. 54, 18			
519	Балдинка	52. 36. 46, 47	13. 58. 47, 97	511	133. 8. 20, 60	
520	Черкасово.	52. 46. 45, 46	14. 2. 31, 17			
521	Секретаровка	52. 35. 0, 39	13. 53. 8, 62	519	62. 47. 7, 26	
522	Галицыно.	52. 43. 37, 98	14. 1. 38, 44			
523	Макшанецъ	52. 44. 23, 90	13. 37. 5, 81			
524	Поди	51. 43. 45, 69	12. 55. 42, 93	1 к. п. 74	150. 42. 49, 95	
525	Пять кургановъ. . .	51. 39. 39, 65	12. 42. 5, 51	524	64. 4. 9, 18	
526	Диковка	51. 46. 31, 06	12. 43. 11, 55	525	185. 42. 2, 02	
527	Медвѣжій Кустъ. . .	51. 42. 36, 77	12. 35. 49, 51	526	58. 41. 2, 01	
528	Шетновка	51. 51. 49, 36	12. 31. 21, 40	527	174. 20. 37, 88	
529	Земскій Курганъ . .	51. 48. 5, 16	12. 53. 24, 41	526	256. 9. 23, 77	
530	Сидировъ Курганъ. .	51. 56. 53, 42	12. 40. 31, 85	529	137. 45. 58, 36	
531	Ильинка	51. 58. 41, 66	12. 49. 31, 93	530	252. 4. 57, 30	
532	Ивлева	52. 2. 51, 98	12. 45. 11, 93	531	147. 19. 2, 62	
533	Боцмана	52. 3. 12, 19	12. 54. 41, 32	532	266. 46. 4, 54	
534	Студенка	52. 7. 18, 71	12. 48. 1, 22	533	134. 57. 56, 78	
535	Огѣевка	52. 7. 40, 14	12. 55. 17, 59	534	265. 29. 5, 96	
536	Дмитріевка	52. 12. 36. 28	12. 47. 37, 38	535	136. 15. 19, 14	
537	Гривка.	52. 14. 20, 46	12. 57. 45, 13	536	254. 28. 6, 96	
538	Шевелевка	52. 19. 47, 09	12. 47. 31, 39	536	179. 30. 38, 34	
539	Юсупова	52. 20. 44, 13	12. 57. 4, 38	538	260. 49. 45, 22	
540	Рытый Маръ. . . .	52. 26. 58, 98	12. 47. 54, 28	539	138. 1. 34, 21	
541	Дуровка	52. 30. 47, 72	13. 1. 45, 86	540	245. 50. 9, 65	
542	Лохматовка	52. 37. 14, 53	12. 52. 54, 96	541	140. 2. 11, 90	
543	Голявка	52. 37. 22, 32	13. 10. 39, 54	541	219. 32. 49, 20	
544	Лачинская.	52. 40. 21, 98	13. 22. 49, 94	543	248. 2. 59, 63	
545	Мошкова	52. 34. 30, 34	13. 29. 52. 46	544	323. 52. 38, 56	
546	Пяша	52. 37. 23, 87	13. 35. 29, 51	546	300. 55. 56, 83	
547	Родіоновка.	52. 1. 18, 52	12. 37. 36, 12	530	157. 43. 28, 42	
548	Новая Шетновка . .	51. 59. 48, 40	12. 27. 20, 24	547	76. 35. 14, 60	Тамбовск.
549	Марьевка	52. 6. 39, 15	12. 28. 2, 14	548	183. 36. 7, 74	Саратовская.
550	Чиганакъ	51. 48. 43, 77	12. 56. 3, 44	529	248. 38. 42, 05	
551	Львовка	52. 10. 2, 27	12. 42. 37, 09	536	50. 7. 16, 53	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
552	Крюковка	52°.27'.22'', 29	13°. 8'.50'', 48			Саратовская.
553	Голицыно	52. 3. 12, 74	15. 54. 57, 30	1 к. п. 46	146°.34', 16'', 09	
554	Лысая гора	52. 4. 31, 53	16. 6. 39, 66	553	259. 45. 41, 27	
555	Алексѣевка	52. 13. 18, 26	15. 59. 27, 12	554	152. 42. 26, 14	
556	Старая Жуковка. . .	52. 11. 32, 29	16. 12. 33, 20	555	281. 12. 40, 72	
557	Завьяловка	52. 15. 43, 75	16. 7. 51, 11	556	145. 18. 1, 74	
558	Камзала	52. 15. 57, 33	16 15. 22, 63	1 к. п. 51	71. 18. 4, 09	
559	Хватовка	52. 22. 17, 19	16. 15. 55, 13	1 к. п. 51	103. 53. 17, 70	
560	Царевщина	52. 28. 11, 85	16. 26. 3, 92	559	226. 26. 57, 30	
561	Всеволовщина. . . .	52. 28. 16, 92	16. 11. 21. 27	559	155. 0. 41, 18	
562	Тепляковка	52. 21. 30, 51	16. 2. 9, 94	561	39. 36. 51. 84	
563	Новый Садомъ . . .	52. 26. 51, 57	15. 59. 33, 65	562	163. 24. 6, 47	
564	Липовка	52. 24. 32, 86	15. 49. 49, 79	563	68. 41. 48, 39	
565	Репьевка	52. 31. 44, 69	15. 48. 53, 95	564	175. 28. 40, 97	
566	Соймино	52. 27. 54, 81	15. 38. 43, 21	565	58. 16. 10, 91	
567	Рузлатка	52. 33. 17, 62	15. 37. 33, 63	566	172. 30. 2, 39	
568	Вершаутъ	52. 32. 35, 31	15. 27. 59, 17	566	125. 26. 48, 34	
569	Карлыганъ	52. 26. 29, 17	15. 28. 7, 22	566	77. 29. 59, 45	
570	Чечуйка	52. 23. 45, 63	15. 39. 17, 30	569	291. 50. 5, 54	
571	Ключевка	52. 18. 0, 18	15. 34. 30, 92	570	26. 53. 2, 68	
572	Паранина	52. 19. 28, 89	15. 43. 18, 56	571	254. 43. 4, 31	
573	Пилюгина.	52. 12. 37, 80	15. 42. 19, 02	571	318. 20. 56, 83	
574	Логъ	52. 11. 0, 56	15. 32. 6, 18	573	75. 27. 10, 91	
575	Безсоновка	52. 8. 27, 07	15. 38. 8, 35	574	304. 36. 51, 07	
576	Ольгина Шуликовка .	52. 8. 1, 77	16. 1. 54, 50	555	343. 32. 49, 16	
577	Резайкино	52. 15. 2, 00	16. 25. 30, 79	558	278. 30. 14, 29	
578	Барнуковка	52. 18. 15, 75	16. 25. 28, 93	577	179. 39. 53, 59	
579	Алай	52. 22. 49, 31	16. 27. 52, 32	1 к. п. 51	133. 58. 41, 20	
580	Труевская Маза. . .	52. 18. 23, 15	17. 6. 16, 03			
581	Еремкина	52. 38. 51, 60	17. 31. 12, 57	1 к. п. 113	20. 28. 41, 67	
582	Лебежайка.	52. 42. 48, 40	17. 31. 36, 29	1 к. п. 113	53. 42. 24, 57	
583	Федоровка.	52. 37. 13, 38	17. 51. 34, 53	1 к. п. 114	220. 44. 54, 20	
584	Хвалынскъ, марка у р. Волги	52. 27. 14, 63	17. 47. 56, 22	583	12. 30. 36, 50	
585	Хвалынскъ	52. 28. 53, 44	17. 44. 19, 38	1 к. п. 114	1. 35. 17, 44	
586	Кутинка	52. 19. 0, 40	15. 24. 45, 73	569	15. 20. 37, 89	
587	Вязовка.	52. 50. 33, 25	18. 0. 52, 12			Симбирск.
588	Черный Затонъ . . .	52. 43. 30, 44	17. 58. 24, 38			
589	Акатное	52. 28. 29, 82	17, 20. 33, 73	1 к. п. 110	182. 17. 21, 32	
590	Селидба	52. 21. 2, 29	17. 29. 33, 11	1 к. п. 110	284. 42. 17, 72	
591	Куликовка.	52. 16. 22, 89	17. 18. 58, 21	590	54. 14. 17, 10	
592	Меровка	52. 13. 30, 28	17. 36. 15, 10	591	285. 17. 21, 35	
593	Широкій Буеракъ . .	52. 5. 27, 66	17. 25. 29, 26	591	339. 53. 51, 66	
594	Шишковка	52. 9. 56, 49	17. 30. 20, 15	592	45. 32. 4, 98	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
595	Демкина	52°.16′. 3″, 38	17°.28′. 24″, 84	592	117°.53′. 18″, 94	Саратовская.
596	Алексѣевка	52. 18. 7, 29	17. 36. 59, 00	590	302. 42. 35, 36	
597	Терса	52. 6. 21, 31	17. 16. 19, 25	594	67. 19. 37, 26	
598	Горки	52. 3. 21, 07	17. 18. 50, 22	593	62. 42. 53, 13	
599	Караваевка	52. 32. 29, 79	16. 23. 20, 53	559	203. 59. 49, 84	
600	Николаевка	52. 24. 28, 50	16. 15. 17, 20	1 к. п. 51	113. 37. 3, 45	
601	Зубриловка	52. 35. 15, 82	16. 15. 31, 52	600	180. 46. 30, 06	
602	Карноварская. . . .	52. 38. 5, 52	16. 23. 8, 79	601	238. 40. 52, 26	
603	Чернобулакъ	52. 40. 33, 69	16. 8. 9, 95	601	139. 44. 51, 29	
604	Верх. Черчимъ . . .	52. 44. 48, 51	16. 16. 21, 45	603	229. 34. 1, 12	
605	Планъ Верхній . . .	52. 45. 17, 17	16. 23. 38, 66	604	263. 52. 53, 34	
606	Журавлиха	52. 40. 32, 01	16. 15. 24, 39	602	117. 21. 59, 15	
607	Сулимановка	52. 47. 11, 85	16. 10. 39, 36	603	192. 50. 54, 56	
608	Стар. Черчимъ, сѣвер.	52. 47. 22, 60	16. 1. 13, 42	603	148. 13. 45, 31	
609	— —— южный.	52. 44. 14, 69	16. 0. 58, 97	604	86. 26. 30, 70	
610	Краснополье	52. 46. 53, 16	15. 56. 37, 30	609	134. 55. 27, 44	
611	Языковка	52. 44. 40, 85	15. 57. 6, 59	608	42. 45. 31, 15	
612	Деменовка.	52. 50. 53, 99	16. 6. 19, 51	608	221. 17. 24, 70	
613	Нижн. Аблязова, стар.	52. 58. 12, 10	15. 57. 57, 45	608	169. 38. 1, 52	
614	Шелеметьева. . . .	52. 56. 51, 58	16. 3. 49, 28	608	189. 25. 43, 08	
615	Шелеметьева, сѣвер. .	53. 2. 8, 73	15. 58. 16, 94	613	182. 50. 54, 55	
616	Мустафинка	53. 0. 10, 04	16. 7. 21, 32	615	289. 56. 19, 11	
617	Ермоловка.	53. 4. 40, 87	16. 2. 46, 68	615	226. 55. 7, 10	
618	Каменка	53. 5. 0, 94	16. 8. 36, 10	617	264. 35. 8, 96	
619	Верх. Аблязова . . .	53. 1. 19, 98	16. 11. 17, 71	618	336. 14. 14, 10	
620	Алексѣевка	53. 4. 32, 70	16. 16. 45, 72	618	275. 31, 35, 80	
621	Кузнецкъ	53. 7. 22, 75	16. 20. 18, 24	618	251. 31. 20, 40	
622	Безводное	53. 4. 47, 23	16. 33. 44, 33	621	287. 53. 46, 13	
623	Бутурлиновка . . .	53. 10. 34, 56	16. 20. 43, 92	621	184. 37. 57, 53	
624	Голцова	53. 9. 52, 22	16. 28. 18, 25	622	147. 17. 29, 44	
625	Селидба	53. 10. 7, 72	16. 32. 54, 28	622	174. 37. 41, 17	Симбирск.
626	Канадей	53. 9. 2, 01	16. 38. 21, 91	625	288. 29. 8, 42	Саратовск.
627	Метлей.	53. 13. 37, 95	16. 40. 6, 59	626	192. 50. 53, 66	
628	Дворянскій-выселокъ .	53. 13. 45, 48	16. 49. 22, 92	627	268. 46. 0, 38	Симбирская.
629	Качкарлей.	53. 21. 37, 73	16. 49. 37, 18	628	181. 2. 19, 48	
630	Матюнина.	53. 26. 50, 68	17. 7. 38, 98	629	244. 17. 21, 27	
631	Коносаева.	53. 20. 49. 05	17. 5. 38, 24	629	234. 10. 32, 97	
632	Каранино	53. 19. 26, 54	16. 54. 59, 07	628	210. 36. 37, 59	
633	Головино	53. 19. 17, 57	17. 4. 15, 87	628	238. 16. 51, 96	
634	Головино, марка у р. Сызрани	53. 17. 30, 74	17. 3. 14, 01			
635	Румянцово.	53. 28. 28, 93	16. 42. 2, 49			
636	Поспѣловка	53. 18. 47, 50	16. 43. 56, 38	627	204. 0, 53, 38	
637	Чувашская Кулатка. .	52. 43. 18, 21	17. 30. 27, 41	581	174. 7. 8, 40	Саратовская.
638	Караульная-гора . .	52. 47. 3, 79	17. 30. 0, 47	637	175. 51. 19, 76	
639	Плетнева-гора . . .	52. 51. 32, 11	17. 38. 9, 18	638	227. 52. 2, 79	
640	Сикская-гора. . . .	52. 54. 48, 28	17. 30. 31, 74	638	182. 20. 24, 79	
641	Адоевщина	52. 50. 51, 03	17. 23. 20, 82	638	133. 8. 43, 05	
642	Кирюшкино	52. 56. 19, 69	17. 18. 22, 45	641	151. 11. 57, 88	
643	Осиновъ-кустъ . . .	52. 56. 36, 87	17. 10. 46, 18	641	127. 4. 28, 55	
644	Лавинская.	53. 0. 15, 25	17. 5. 5, 14	643	136. 39. 10, 41	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
645	Колчино	52°. 58′. 44″, 03	17°. 1′. 32″, 36	646	334°. 8′. 26″, 19	Саратовск.
646	Баевка	53. 4. 58, 78	16. 56. 30, 59	645	154. 4. 25, 09	Симбирская.
647	Щербатовка	53. 5. 41, 31	17. 10. 42, 20	646	265. 21. 13, 42	
648	Зымина-гора	53. 3. 41, 83	17. 26. 7, 47	647	282. 12. 18, 23	
649	Воровская.	53. 10. 58, 06	17. 19. 0, 31	647	223. 27. 21, 01	
650	Лысая-гора	53. 11. 42, 90	17. 27. 51, 38	649	262. 3. 5, 88	
651	Жареная-гора . . .	53. 14. 37, 25	17. 38. 21, 90	650	245. 20. 1, 70	
652	Висла	53. 3. 49, 08	17. 40. 15, 01	651	354. 1. 28, 28	
653	Банкетный-бугоръ . .	53. 5. 51, 81	17. 50. 32, 79	651	320. 11. 32, 12	
654	Полатовка.	53. 6. 6, 89	17. 59. 17, 24	1 к. п. 118	149. 20. 45, 50	
655	Воротный-бугоръ . .	52. 58. 26, 90	17. 55. 33, 10	653	337. 53. 36, 97	
656	Малы	52. 56 19, 61	17. 47. 51, 49	1 к. п. 117	325. 51. 58, 54	
657	Карагужа	52. 52. 48, 90	17. 50. 24, 56	656	336. 18. 28, 55	
658	Паншина	52. 56. 1, 80	17. 59. 3, 00	657	238. 26. 11, 84	
659	Коптевка	53. 8. 13, 50	17. 37. 51, 68	653	107. 6. 38, 79	
660	Шереметьевка . . .	53. 7. 2, 57	17. 15. 31, 74	649	28. 0. 41, 60	
661	Куроѣдова.	53. 6. 13. 45	17. 3. 17, 77	646	253. 6. 15, 09	
662	Орлиное-гнѣздо.. . .	53. 12. 0, 88	16. 52. 21, 91	661	131. 18. 48, 63	
663	Микулино.	53. 9. 25, 14	16. 47. 59, 28	646	130. 49. 58, 34	
664	Селидба	53. 10. 7, 78	16. 32. 54, 28	663	94. 24. 38, 81	
665	Губашевская. . . .	53. 5. 55, 81	16. 48. 19, 81	663	356. 37. 35, 36	
666	Телятникова	53. 3. 26, 78	17. 0. 34, 53	661	30. 30. 40, 93	Саратовская.
667	Сухая-Терешка . . .	52. 57. 34, 82	17. 9. 2, 51	642	102. 27. 24, 52	
668	Струбы.	52. 52. 32, 43	17. 37. 41, 84	640	297. 37. 35, 43	
669	Даниловка.	52. 46. 49, 11	15. 52. 25, 21	611	88. 26. 53, 35	
670	Лелава	52. 44. 10, 24	15. 53. 45, 48	669	342. 58. 11, 31	
671	Тарасовская-роща . .	52. 45. 28, 38	15. 42. 56, 97	670	76. 45. 16, 00	
672	Березникъ	52. 43. 21, 10	15. 42. 44, 40	671	3. 25. 36, 4	
673	Пылкова	52. 42. 18, 90	15. 36. 59, 35	671	48. 50. 34, 41	
674	Ивановская	52. 43. 39, 38	15. 31. 47, 83	673	74. 53. 57, 4	
675	Лапатинское-болото .	52. 41. 6, 00	15. 29. 11, 04	674	31. 49. 9, 5	
676	Вырыпаевская . . .	52. 40. 54. 40	15. 19. 3, 93	674	70. 21. 31, 5	
677	Сосновка	52. 43. 11, 99	15. 14. 38, 53	676	87. 22. 30, 4	
678	Каргалика	52. 40. 19, 12	15. 13. 44, 90	676	10. 39. 59, 9	
679	Каржиманъ	52. 45. 2, 52	15. 9. 3, 47	677	120. 38. 2, 8	
680	Норка	52. 51. 3, 45	15. 5. 43, 58	679	145. 24. 55, 3	
681	Гермаева	52. 51. 45, 74	15. 9. 8, 06	680	251, 9. 38, 0	
682	Шемишейка	52. 55. 7, 98	15. 6. 46, 75	680	157. 4. 32, 4	
683	Чингасъ	52. 51. 57, 17	15. 2. 31, 45	682	38. 57. 2, 2	
684	Назимкина.	52. 53. 15, 64	14. 56. 54, 43	682	72. 30. 59, 9	
685	Мурза	52. 56. 3. 75	14. 56. 59, 17	682	98. 55. 31, 3	
686	Усть-Уза	52. 58. 22, 07	14. 57. 12, 12	682	119. 10. 19, 8	
687	Никольская	53. 6. 30, 12	16. 0. 41, 24	618	107. 17. 22, 6	
688	Пендѣлька.	53. 3. 7, 94	15. 56. 26, 16	687	37. 11. 53, 8	
689	Стар. Крежимъ . . .	53. 5. 15, 29	15. 51. 23, 68	688	124. 55. 28, 1	
690	Саловки	53. 3. 13, 82	15. 34. 48, 26	689	78. 26. 1, 5	
691	Веденяпина	53. 0. 55, 76	15. 40. 1, 01	690	306. 14. 59, 4	
692	Верхній-Елюзань . .	52. 58. 52, 40	15. 35. 11, 46	690	356. 56. 7, 6	
693	Курганъ	53. 1. 37, 62	15. 33. 14, 17	691	99. 38. 16, 7	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
694	Мачимъ.	52°. 8′. 2″,80	15°. 25′. 49″,32	693	51°. 16′. 22″, 9	Саратовск.
695	Агарово	53. 3. 4, 52	15. 27. 35, 09	692	132. 26. 37, 9	
696	Наскафтымъ	52. 58. 36, 23	15. 18. 5, 90	695	51. 55. 28, 7	
697	Чедаева	53. 7. 40, 93	15. 40. 32, 45	691	182. 40. 42, 1	Пензинск.
698	Канаевка	53. 7. 46, 33	15. 14. 35, 38	695	120. 53. 32, 5	
699	Ендавина	53. 7. 45, 41	15. 18. 36, 43	695	130. 50. 18, 7	
700	Насыпъ.	53. 0. 31, 68	15. 9. 28, 28	698	23. 1, 7, 3	Саратовская
701	Стар. Эксарка . . .	53. 0. 29, 50	15. 4. 6, 19	698	40. 52. 21, 1	
702	Межевая яма. . . .	52. 58. 8, 11	15. 4. 22, 04	На Усть-Узу.	273. 3. 9, 50	
703	Чистякъ	52. 39. 55, 25	15. 34. 28, 48	675	290. 10. 34, 0	
704	Сулаевка	52. 38. 29, 33	15. 38. 9, 63			
705	Ельшанка	52. 34. 39, 84	15. 26. 41, 54	675	13. 14. 13, 9	
706	Вершаутъ.	52. 32. 35, 45	15. 27. 58, 69	705	339. 18. 22, 9	
707	Рузлатка	52. 33. 17, 71	15. 37. 33, 25			
708	Гормаковка	52. 45. 2, 20	15. 46. 3, 97	672	230. 10. 16, 2	
709	Глиненая яма . . .	52. 47. 43, 39	15. 47. 1, 19	708	192. 9. 4, 4	
710	Камишкеръ	52. 50. 27, 91	15. 44. 29, 66	709	150. 49. 28, 2	
711	Шариковская. . . .	52. 44. 16, 55	15. 40. 40, 95	671	48. 57. 5, 4	
712	Макарьевъ камень .	52. 47. 2, 92	15. 37. 46, 94	671	116. 39. 27, 4	
713	Воробьевка	52. 50. 14, 22	14. 59. 2, 78			
714	Сучкина	53. 3. 36, 25	15. 13. 15, 73	698	10. 50. 49, 4	
715	Веляевка	53. 2. 57, 45	15. 16. 0, 98	714	291. 18. 35, 3	
716	Арапина	53. 0. 20, 86	15. 15. 52, 06			
717	Марка близь устья рѣки Узы	52. 59. 4, 70	15. 0. 23, 53			
718	Марка на устьѣ рѣки Канады. . . .	53. 8. 35, 91	15. 40. 22, 44			
719	Озерки.	53. 58. 34, 22	16. 45. 58, 44			Симбирская
720	Сурковская	53. 58. 48, 15	16. 39. 58, 29	719	93. 42. 15, 28	
721	Бѣлый-ключь	53. 55. 31, 01	16. 40. 4, 40	720	358. 57. 4, 57	
722	Каргино	53. 56. 29, 54	16. 48. 42, 92	721	259. 13. 15, 41	
723	Дурасовка.	53. 51. 4, 00	14. 48. 8, 57	722	3. 34. 41, 41	
724	Мура	53. 50. 50. 65	16. 52. 46, 81	723	274. 41. 30, 77	
725	Бѣлики.	53. 46. 17, 50	16. 51. 25, 82	724	9. 56. 40, 26	
726	Каменная-гора . . .	53. 45. 8, 30	16. 56. 57, 38	725	289. 26. 35, 84	
727	Измайловка	53. 41. 50, 26	16. 57. 3, 97	726	358. 52. 10, 15	
728	Водорацкое	53. 38. 21, 98	16. 59. 49, 35	727	311. 54. 12, 79	
729	Холенево	53. 38. 56, 15	16. 57. 4, 72	728	48. 38. 35, 43	
730	МордовскаяТемпрезань	53. 36. 7, 87	17. 0. 59, 79	729	320. 19. 33, 43	
731	Аристовка.	53. 35. 40, 05	16. 55. 15, 48	730	82. 13. 16, 89	
732	Русскаая Темпрезань .	53. 33. 6, 96	17. 6. 52, 33	731	290. 20. 10, 69	
733	Полочинникова . . .	53. 22. 1, 88	17. 5. 21, 32	628	229. 15. 42, 83	
734	Жедрино	53. 25. 49, 48	17. 1. 38, 41	733	149. 37. 33, 82	
735	Лысая-гора	53. 29. 18, 78	17. 7. 27, 77	733	189. 48. 14, 42	
736	Ивановка(Подкуровка).	53. 57. 27, 04	17. 53. 10, 06	1 к. п. 125	157. 19. 48, 54	
737	Бухтѣева	54. 9. 17. 45	17. 46. 45, 95	130	322. 43. 3, 75	
738	Измайловка	54. 22. 56, 34	17. 46. 49, 61	132	65. 58. 52, 76	
739	Протопоповка . . .	54. 21. 4, 49	17. 58. 12, 60	132	3. 39. 7, 03	
740	Телешевка.	54. 35. 45, 76	17. 52. 23, 95	135	33. 21. 6, 45	
741	Тингашъ	54. 54. 30, 70	17. 53. 54, 17	136	216. 56. 55, 20	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
742	Куковары.	54°.46′. 12″, 99	17°.46′. 22″, 55	741	27°.35′. 21″, 78	Симбирская
743	Карланга	54. 57. 4, 84	18. 6. 49, 28	139	20. 59. 14, 65	
744	Пирамида Яшкина . .	54. 53. 29, 04	18. 14. 35, 70	139	343. 31. 11, 61	
745	Янбухтино.	55. 2. 28, 75	18. 26. 51, 90	744	218. 12. 28, 92	
746	Красная Поляна . .	54. 58. 25, 21	18. 31. 1, 11	745	329. 34. 2, 62	
747	Зеленовка	54. 59. 14, 27	18. 25. 41, 50	139	287. 48. 4, 03	
748	Монастырская . . .	55. 2. 39, 46	18. 34. 46, 25	746	206. 59. 48, 38	
749	Лабышка, марка у р. Волги	54. 58. 44, 52	18. 31. 35, 54			
750	Епифановка	53. 37. 38, 51	18. 5. 59, 52	1 к. п. 124	81. 2. 22, 19	
751	Тукшумъ, старый . .	53. 42. 59, 65	18. 17. 0, 58	1 к. п. 124	201. 7. 34, 55	
752	Анненково.	54. 25. 23, 12	17. 28. 22, 06	1 к. п 134	28. 11. 55, 66	
753	Чириково	54. 30. 51, 60	17. 22. 13, 01	1 к. п. 134	63. 30. 56, 39	
754	Тимершанъ, нижній .	54. 35. 12, 00	17. 29. 10, 55	753	223. 2. 0, 58	
755	Городищи.	54. 35. 3, 25	17. 14. 35, 94	754	88. 54. 52, 27	
756	Стар. Ильмовый-кустъ.	54. 42. 36, 57	17. 15. 9, 51	755	182. 27. 46, 40	
757	Тимершанъ, верхній .	54. 34. 31, 41	17. 21. 27, 43			
758	Чуфарова, кол. . . .	54. 27. 3, 96	17. 10. 40, 98	755	15. 53. 27, 93	
759	Шатрашанъ	54. 34. 31, 98	16. 59. 25, 10	755	86. 30. 47, 15	
760	Александровка . . .	54. 29. 30, 06	17. 1. 29, 23	759	346. 34. 7, 11	
761	Кезьмино	54. 25. 44, 88	16. 51. 31, 46	759	27. 33. 8, 88	
762	Лава	54. 29. 42, 05	16. 37. 17, 46	761	115. 23. 34, 58	
763	Вольдѣвицкое. . . .	54. 20. 56, 59	16. 36. 54, 78	762	1. 26. 22, 17	
764	Устерень	54. 23. 44, 20	16. 46. 19, 89	763	243. 7. 59, 98	
765	Станичная, большая .	54. 16. 24, 38	16. 41. 45, 86	764	19. 59. 46, 04	
766	Поселки	54. 14. 27, 64	16. 36. 33, 21	763	1. 51. 15, 69	
767	Г. Корсунь, колокол. собора Воздвиженія честн. креста . . .	54. 11. 55, 59	16. 39. 54, 76			
768	Погорѣловка	54. 6. 46, 48	16. 36. 49, 55	766	358. 48. 36, 94	
769	Корсунь	54. 12. 36, 75	16. 43. 17, 94	768	213. 5. 41, 92	
770	Вырыпаевка	54. 6. 56, 93	16. 43. 33, 60	768	267. 31. 32, 29	
771	Безводовка	54. 1. 4, 38	16. 39. 47, 58	768	343. 0. 5, 44	
772	Чириково, колок. . .	54. 29. 24, 71	17. 23. 33, 76	752	145. 9. 24, 49	
773	Алгаши, новыя . . .	54. 43. 57, 07	17. 26. 52, 71	755	218. 44. 57, 17	
774	Товоложанка, южная .	54. 7. 59, 37	16. 39. 36, 17	769	25. 6. 11, 04	
775	Бѣлый ключь. . . .	54. 25. 6, 86	16. 30. 46, 92	762	39. 32. 21, 32	
776	Альховка	54. 33. 18, 64	16. 23. 50, 37	762	153. 42. 14, 30	
777	Барашево	54. 29. 58, 07	16. 11. 23, 79	776	65. 7. 21, 89	
778	Сыреси.	54. 35. 56, 38	16. 10. 15, 13	776	173. 38. 9, 03	
779	Григорово.	54. 37. 40, 28	16. 19. 59, 11	776	253. 1. 22, 22	
780	Стемасъ.	54. 43. 45, 07	16. 14. 36, 71	778	197. 57. 23, 42	
781	Андреевка.	54. 40. 33, 58	16. 5. 3, 63	778	59. 56. 51, 42	
782	Ахматово	54. 48. 34, 14	16. 6. 12, 19	780	184. 43. 34, 47	
783	Алатырь	54. 49. 18, 31	16. 15. 12, 33	780	262. 0. 10, 85	
784	Явлей	54. 55. 1, 41	16. 9. 54, 49	783	151. 51. 4, 28	
785	Алатырь, мар. у рѣки Суры.	54. 53. 28, 92	16. 15. 59, 90	783	186. 15. 14, 58	
786	Низовка	54. 46. 25, 08	16. 0. 27, 09	782	57. 2. 52, 02	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
787	Питеръ.	54°.46'. 32", 54	15°.55'. 0", 70	781	72°.31'. 13", 03	Симбирская
788	Ардатовъ	54. 50. 21, 68	15. 55. 57, 79	782	188. 11. 41, 27	
789	Рѣдкодубье.	54. 49. 7, 02	15. 48. 27, 17	782	73. 55. 51, 74	
790	Ясашная ташла . . .	53. 54. 38, 23	17. 53. 34, 34	1 к. п. 128	314. 11. 19, 56	
791	Матюнино	53. 55. 59, 04	17. 29. 2, 28	1 к. п. 128	25. 3. 43, 52	
792	Воецкая	53. 57. 9, 92	17. 35. 0, 07	791	251. 28. 47. 19	
793	Карлинская	53. 59. 52, 79	17. 30. 58, 43	791	196. 20. 36, 73	
794	Карлинская, западн. .	54. 0. 54, 63	17. 21. 37, 26	791	138. 21. 38, 95	
795	Игнатьевка	53. 55. 33, 08	17. 21. 43, 94	794	359. 17. 57. 68	
796	Сосновка	54. 0. 8, 61	17. 14. 14, 09	794	79. 57. 8, 69	
797	Березовка	54. 2. 38, 42	17. 17. 24, 63	796	216. 51. 2, 73	
798	Командакъ.	54. 5. 46, 48	17. 11. 23. 50	796	163. 26. 0, 95	
799	Березовка	54. 2. 55, 37	17. 4. 0, 43	798	56. 39. 35, 71	
800	Чуфарово	54. 6. 40, 56	16. 59. 28, 98	799	144. 38. 26, 41	
801	Насакино	54. 4. 23, 56	16. 57. 31, 01	800	26. 50. 10, 23	
802	Ховрино, пир. . . .	54. 7. 23, 50	16. 53. 5, 25	801	139. 0. 31, 89	
803	———	54. 5. 13, 77	16. 49. 16, 08	802	43. 55. 12, 71	
804	Товоложка, сѣвер. . .	54. 10. 13, 45	16. 45. 23, 25	802	122. 1. 17, 24	
805	Вырыпаевка	54. 6. 29, 05	16. 44. 21. 68	804	9. 8. 42, 17	
806	Погорѣловка	54. 6. 46, 45	16. 36. 49, 53	805	93. 41. 56, 76	
807	Безводовка.	54. 1. 4, 39	16. 39. 47, 81	805	26. 21. 35, 55	
808	Городецкое	53. 58. 0, 75	17. 19. 32, 21	791	109. 49. 56, 00	
809	Загоскино.	53. 53. 36, 31	17. 18. 16, 57	795	46. 19. 41. 68	
810	Репьевка	54. 1. 4, 09	17. 7. 3, 12	799	75. 28. 17, 25	
811	Насакино, марка у р. Барыша.	54. 5. 25, 61	16. 58. 8, 68	800	32. 11. 23, 40	
812	Симбирскъ.	54. 20. 57, 48	18. 4, 23, 44	1 к. п. 130	238. 32. 38, 57	
813	Винновка	54. 15. 31, 71	18. 0. 52, 73	812	20. 41. 41, 74	
814	Королевка, марка у р. Волги	54. 17. 38, 98	18. 19. 9, 90	812	246. 25. 44, 04	
815	Загудаевка	54. 22. 8, 56	17. 36. 49, 82	1 к. п. 133	161. 38. 19, 36	
816	Уржумская	54. 19. 25, 08	17. 31. 17, 66	815	49. 50. 48, 0	
817	Козловка, южн. . . .	54. 16. 46, 81	17. 24. 49, 43	816	55. 4. 40, 52	
818	——— сѣверн. . .	54. 17. 4, 70	17. 24. 25, 77	816	59. 43. 10, 29	
819	Олькеево	55. 4. 49, 76	17. 44. 12, 28	1 к. п. 138	164. 27. 49, 75	Казанск.
820	Тайба	55. 0. 11. 92	17. 41. 20, 38	819	19. 32. 26, 09	Симбирск.
821	Изпахтиново	55. 7. 16, 52	17. 34. 34, 25	820	151. 11. 16, 91	Казанск.
822	Ново-Арляново . . .	55, 0. 7, 92	17. 34. 26, 93	821	0. 33. 39, 15	
823	Тойси	55. 6. 53, 18	17. 24. 33, 47	822	139. 53. 2, 36	
824	Сугутъ.	55. 1. 17, 42	17. 23. 15, 84	823	7. 32. 56, 04	
825	Исаково, вост. . . .	55. 3. 3, 25	17. 36. 49, 46	822	205. 3. 21, 90	Казанск.
826	Шикирданъ	55. 1. 33, 48	17. 15. 34, 49	823	43. 59. 20, 75	
827	Щерба	55. 7. 25, 65	17. 15. 6, 43	826	177. 17. 9, 64	
828	Нарвашъ	55. 2. 56, 51	17. 7. 39, 32	827	43. 30. 32, 08	
829	Исаково, западн. . .	55. 8. 12, 48	17. 8. 28, 45	828	185. 6. 4, 11	
830	Большiя Арабази . .	55. 5. 29, 97	17. 2. 0, 55	828	128. 15. 0, 13	
831	Ново-Ахпердино. . .	55. 5. 27, 69	17. 19. 58, 63	824	155. 38. 14, 66	

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
832	Ящикъ	55°. 5′. 26″, 41	17°.11′. 45″, 69	826	150°.33′. 47″, 31	Симбирск.
833	Юндаба.	55. 6. 41, 29	17. 5. 47, 66	828	164. 4. 59, 45	
834	Шаймурзино . . .	55. 2. 17, 34	17. 3. 48, 21	833	14. 32. 32, 61	
835	Ялишка	55. 9. 56, 51	17. 45. 14, 90	819	186. 40. 43, 25	Казанская.
836	Могила.	55. 8. 46, 05	17. 48. 50, 65	835	299. 43. 29, 20	
837	Токмышъ	55. 7. 47, 32	17. 21. 6, 50	823	114. 30. 51, 69	Симбирск.
838	Шаланга	55. 30. 1. 33	18. 39. 55, 23	1 к. п. 145	178. 5. 15, 20	Казанская.
839	Антоновка. . . .	55. 19. 39, 30	18. 49. 3, 57	1 к. п. 146	333. 25. 50, 28	
840	Сеитово	55. 35. 26, 57	18. 29. 39, 48	1 к. п. 146	141. 7. 12, 67	
841	Маткизино. . . .	55. 32. 51, 98	18. 29. 43, 51	840	359. 7. 57, 09	
842	Каргуза	55. 31. 4, 02	18. 20. 44, 57	841	70. 29. 16, 61	
843	Майданъ, восточн.	55. 27. 22. 87	18. 30. 58, 11	842	302. 27. 29, 95	
844	Челны	55. 12. 48, 97	18. 34. 37, 20	1 к. п. 143	263. 58. 2, 82	
845	Чернышево	55. 17. 52, 83	18. 28. 31, 16	844	145. 25. 50, 41	
846	Апаски	55. 12. 40, 45	18. 11. 14, 72	1 к. п. 142	315. 53. 32, 88	
847	Майданъ, западн. . .	55. 27. 22, 92	18. 24. 55, 93	843	89. 55. 26, 79	
848	Усть-Уза, средняя, соб. мечеть	52. 58. 7, 30	14. 58. 56, 49	685	210. 4. 55, 4	Саратовск.
849	Г. Свіяжскъ, кол. Успѣнскаго мужск. монаст.	55. 46. 17, 19	18. 19. 47, 97	1 к. п. 149	109. 35. 13, 74	Казанская.
850	Макарьевская . . .	55. 46. 47, 39	18. 23. 14, 67	1 к. п. 149	140. 39. 15, 58	
851	Васильевка. . . .	55. 48. 46, 35	18. 22. 51, 11	850	173. 37. 47, 15	
852	Юматово	55. 41. 56, 58	18. 25. 27, 56	1 к. п. 147	241. 11. 7, 32	
853	Воробьевка	55. 43. 53, 66	18. 36. 58, 15	1 к. п. 148	209. 32. 29, 81	
854	Атары	55. 41. 10, 81	18. 45. 46, 47	853	298. 41. 40, 24	
855	Услонъ.	55. 46. 41, 10	18. 39. 7, 25	843	203. 30. 49, 30	
856	Студенецъ.	55. 44. 25, 35	18. 37. 57, 17	855	16. 13. 19, 87	
857	Уст. р. Казанки, марка на бер. Волги. . .	55. 47. 20, 55	18. 41. 50, 34			
858	Батраки	53. 10. 21, 65	18. 17. 51, 06	1 к. п. 120	35. 50. 39, 10	Симбирская.
859	Сызрань, марка . . .	53. 9. 3, 68	18. 9. 54, 42			
860	Муранка	53. 23. 42, 59	18. 28. 36, 54	1 к. п. 154	171. 9. 15, 44	
861	Климовка	53. 29. 58, 95	18. 40. 41, 98	863	155. 28. 52, 83	
862	Климовка, пир. . .	53. 29. 55, 24	18. 35. 23, 20	1 к. п. 154	88. 1. 35, 81	
863	Усолье, пир. 2 кл.. .	53. 23. 51, 73	18. 42. 6, 21	864	86. 50. 59, 70	
864	Жегулевка. . . .	54. 24. 24, 81	18. 59. 30, 75	863	255. 34. 58, 53	
865	Аскула.	53. 15. 33, 81	19. 19. 35, 21	1 к. п. 157	235. 7. 27, 88	
866	Сосновка	53. 17. 51, 08	19. 10. 59, 16	1 к. п. 156	307. 1. 47, 18	
867	Самара, марка . . .	53. 9. 54. 03	19. 43. 33, 07	1 к. п. 159	281. 49. 25, 93	

I.	II.	III.	IV.	V.
№ пунктовъ.	НАЗВАНІЕ ПУНКТОВЪ.	Широта.	Долгота отъ Пулкова къ Востоку.	Губерніи.
	Точки 3-го класса.			
868	Карповка, кол	48°.42'. 17", 16	13°.39'. 11", 34	Земля В. Дон.
869	Пещаное, часовня.	48. 39. 35, 62	14. 0. 52, 19	Саратовская.
870	Г. Царицынъ, кол. на кладб. . .	48. 42. 32, 47	14. 11 12, 50	
871	— ——— — Преобр. Госп. .	48. 42. 38, 47	14. 11. 42, 71	
872	— ——— — Покрова Пресв. Богор.	48. 42. 23, 95	14. 11. 47, 29	
873	Г. Царицынъ, башня Градской полиціи.	48. 42. 13, 26	14. 11. 36. 75	
874	Г. Царицынъ, кол. Успен. собора.	48. 42. 10, 24	14. 11. 36, 78	
875	— ——— — Троицы . . .	48. 42. 7, 42	14. 11. 35, 96	
876	— ——— куполъ церк. Іоанна Предтечи	48. 42. 3, 62	14. 11. 31, 03	
877	Орловка, мельница	48. 51. 8, 35	14. 12. 55, 35	
878	Городище, мельн	48. 48. 15, 66	14. 8. 2, 52	
879	Ахтубинское, кол	48. 42. 20, 07	14. 32. 1, 58	Астраханская.
880	Безродное, куполъ цер.	48. 46. 59, 44	14. 25. 7, 89	
881	Погромное, нижнее, кол. . . .	48. 54. 57, 67	14. 26. 37, 72	
882	Рахинка, кол.	49. 1. 19, 06	14. 34. 10, 99	
883	——— куп. церк. на южн. стор. селен.	49. 0. 39, 97	14. 33. 54, 48	
884	Пичера нижняя мельн.	48. 55. 44, 91	14. 18. 38, 75	Саратовская.
885	Новоникольское, (Соленое), куполъ церк.	49. 8. 17, 48	14. 40, 52, 57	Астраханская.
886	Г. Дубовка, кол. Успенск. соб. .	49. 2. 56, 85	14. 30. 29, 72	Саратовская.
887	— ——— — Троицы. . . .	49. 2. 46, 47	14. 30. 5, 58	
888	— ——— — на кладб. . . .	49. 3. 36, 43	14. 31. 25, 26	
889	Калмыцкая балка, кол.	49. 20. 47, 68	14. 42. 35, 12	Астраханская.
890	Балаклейка, куп. церк.	49. 32. 15, 56	14. 44. 52, 01	Саратовская.
891	Липовка, кол.	49. 45. 59, 20	14. 36. 29, 15	
892	Саламатино, кол.	50. 1. 8, 50	14. 30. 42, 94	
893	Рыбинское, кол.	49. 59. 20, 62	14. 26. 41, 52	
894	Гусевка, кол.	49. 54. 46, 89	14. 22. 13, 21	
895	Альховка, кол.	49. 51. 21, 75	14. 14. 22, 97	
896	Марковъ курганъ, яблоня на курганѣ.	49. 47. 44, 34	14. 4. 6, 08	
897	Солодча, кол.	49. 38. 48, 56	13. 58. 2, 62	
898	Ильюшино, куп. церк.	49. 34. 34, 86	13. 59. 9, 21	
899	Ивановка малая, кол. . . . ,	49. 21. 11, 84	14. 12. 32, 89	
900	Давыдовка, часовня.	49. 18. 8, 73	14. 19. 12, 12	
901	Таловка, куп. церк.	49. 58, 31, 95	14. 42. 42, 77	
902	Костырево, куп. церк	50. 1. 37, 56	14. 38. 51, 41	
903	Щербакова, баш. кирки	50. 29. 20, 55	15. 21. 47, 65	
904	Усть-Кулалинка, баш. кирки . .	50. 22. 35, 75	15. 28. 29, 54	
905	Добринка нижняя, баш. кирки . .	50. 23. 27, 09	15. 29. 12, 49	

I.	II.	III.	IV.	V.
906	Рогаткина, мельн. (новая, ближе къ деревнѣ)	50°.53′. 53″, 47	15°. 22. 23″, 17	Саратовская.
907	Ровная, баш. кирки	50. 46. 51, 04	15. 43. 19, 95	Самарская.
908	Золотое, главн. куполъ церкви.	50. 49. 44, 30	15. 34. 39, 74	Саратовская.
909	Кочетная, баш. кирки	50. 53. 23, 50	15. 46. 41, 50	Самарская.
910	Черебасова, баш. кир	50. 44. 38, 15	15. 31. 38, 14	Самарская.
911	Новая, баш. кирки.	50. 56. 38, 86	15. 24. 7, 80	Самарская.
912	Гололобовка	51. 0. 21, 47	15. 8. 35, 01	Саратовская.
913	Грезноватка, баш. кир	50. 46. 54, 55	15. 0. 37, 74	Саратовская.
914	Караульная, баш. кир.	50. 34. 7, 11	15. 3. 33, 54	Саратовская.
915	Сплавнуха, баш. кир.	51. 4. 17, 10	15. 3. 8, 83	Саратовская.
916	Г. Камышинъ, кол. соб.	50. 5. 11, 48	15. 5. 44, 54	Саратовская.
917	— ——— — Св. Димитрія.	50. 5. 1, 28	15. 5. 28, 82	Саратовская.
918	— ——— — Усп. Пресв. Бог.	50. 4. 54, 61	15. 5. 16. 46	Саратовская.
919	— ——— — Св. Николая.	50. 4. 37, 06	15. 4. 52, 79	Саратовская.
920	Сл. Николаевская, кол. св. Троицы.	50. 5. 33, 09	15. 10. 50, 64	Астраханская.
921	— ——— — св. Николая.	50. 5. 17, 30	15. 10. 39, 82	Астраханская.
922	— ——— — Успен. Прес. Богор.	50. 5. 8, 89	15. 11. 6, 18	Астраханская.
923	Иловля, баш. кирки	50. 32. 17, 06	15. 4. 50, 46	Саратовская.
924	Таловка, баш. кирки	51. 10. 22, 06	15. 20. 39, 43	Саратовская.
925	Карамышъ, баш. кир.	50. 53. 10, 68	15. 9. 57, 80	Саратовская.
926	Гнилушка, баш. кир.	50. 38. 25, 06	15. 4. 18, 12	Саратовская.
927	Грязнуха нижняя, башн. кирки	50. 28. 31, 15	15. 6. 11, 10	Саратовская.
928	Каменка, баш. кирки.	50. 41. 39, 66	15. 6. 2, 40	Саратовская.
929	Рыбушка, кол.	51. 16. 41, 12	15. 7. 9, 81	Саратовская.
930	Узморье, кол.	51. 15. 9, 51	15. 35. 17, 63	Самарская.
931	Шахматово, кол.	51. 22. 28, 89	15. 31. 48, 09	Саратовская.
932	Терновка, кол.	51. 18. 18, 28	15. 38. 11, 88	Самарская.
933	Квасниковка, кол.	51. 23. 3, 04	15. 41. 55, 47	Самарская.
934	Дамперовская, вѣт. мельн.	51. 22. 32, 85	15. 35. 5, 92	Саратовская.
935	Городъ Саратовъ: кол. стар. собора	51. 31. 43, 90	15. 43. 55, 87	Саратовская.
936	куп. цер. св. Митр.	51. 32. 0, 29	15. 41. 45, 93	Саратовская.
937	кол. Петра и Павла	51. 32. 7, 12	15. 42. 37, 02	Саратовская.
938	— катол. костел.	51. 31. 52, 17	15. 42. 30, 86	Саратовская.
939	— лютер. церкви.	51. 31. 53, 23	15. 42. 42, 15	Саратовская.
940	— сош. Св. Духа.	51. 32. 13, 45	15. 43. 57, 02	Саратовская.
941	куп. цер. Архан. Михаила (нов.)	51. 31. 55, 63	15. 43. 28, 89	Саратовская.
942	кол. св. Николая	51. 31. 47, 67	15. 43. 47, 67	Саратовская.
943	— дѣвич. монас.	51. 31. 38, 57	15. 43. 48, 21	Саратовская.
944	— Преоб. Госп.	51. 31. 46, 68	15. 44. 17, 28	Саратовская.
945	— св. Сергія.	51. 31. 34, 87	15. 43. 12, 52	Саратовская.
946	куп. цер. Ив. пост. (на ст. клад.)	51. 30. 56, 35	15. 40. 55, 61	Саратовская.
947	кол. Иліи пророка.	51. 31. 13, 97	15. 41. 28, 79	Саратовская.
948	Сл. Покровская, колок. Покр. Пресв. Богор.	51. 30. 16, 65	15. 47. 42 36	Самарская.
949	Сл. Покровская, кол. Петра и Павла	51. 30. 3, 39	15. 47. 21, 25	Самарская.
950	— —— — Воскр. Госп.	51. 29. 58, 50	15. 48. 14, 28	Самарская.
951	Меркулово, вѣтр. мел.	51. 23. 19, 26	14. 38. 17, 82	Саратовская.
952	Голицыно, кол.	51. 25. 32, 86	14. 36. 39, 03	Саратовская.
953	Бахметьевка, кол.	51. 33. 28, 19	14. 31. 29, 50	Саратовская.

I.	II.	III.	IV.	V.
954	Карамышка, кол.	51°.16'. 46", 54	14°.39'. 33", 61	Саратовская
955	Широкій Карамышъ, колок. . .	51. 20. 4, 79	14. 44. 45, 19	
956	Копены, куп. цер.	51. 11. 40, 89	14. 40. 2, 93	
957	Невѣжкино, куп. церк.	51. 13. 2, 60	14. 37. 57, 20	
958	Андреевка, вѣтр. мел.	50. 59. 5, 59	14. 22. 11, 73	
959	Лысая гора, кол.	51. 31. 59, 05	14. 29. 35, 84	
960	Старая Бѣлгоза, кол.	51. 40. 18, 59	14. 26. 53, 34	
961	Большая Рельня, кол.	51. 35. 47, 03	14. 25. 20, 60	
962	Большая Шереметьевка, кол. .	51. 37. 35, 85	14. 30. 16, 67	
963	Лапуховка, кол.	51. 40. 40, 69	14. 31. 45, 90	
964	Сосновка, кол.	51. 40. 40, 47	14. 46. 59, 48	
965	Куткино, кол.	51. 43. 28, 00	14. 39. 55, 35	
966	Сухоны, вѣтр. мельн.	51. 31. 28, 54	15. 10. 9, 10	
967	Николаевка, куп. цер.	51. 38. 10, 70	15. 7. 49, 77	
968	Вырыпаевка, кол.	51. 51. 33, 33	15. 4. 27, 72	
969	Барановка, часовня	51. 53. 52, 65	14. 44. 47, 54	
970	Лисичькино, кол.	51. 59. 58, 20	14. 45. 37, 95	
971	Киселевка, кол.	51. 57. 37, 50	14. 45. 58, 35	
972	Чемизова, кол.	51. 57. 1, 75	14. 45. 59, 54	
973	Копены, кол.	51. 56. 56, 63	14. 26. 45, 53	
974	Г. Аткарскъ, кол. цер. Мих. Арх.	51. 51. 46, 12	14. 40. 33, 30	
975	— — — — на кладб.	51. 51. 59, 72	14. 41. 23, 94	
976	Жирово, дерево близъ дороги изъ колоніи Ленево въ Крестовую.	50. 59. 43, 19	14. 28. 57, 27	
977	Крестовая, башня кирки . . .	51. 5. 0, 15	14. 29. 35, 06	
978	Бахметьево, куп. церкви. . . .	51. 5. 38, 55	14. 26. 58, 14	
979	Гречино, баш. кирки.	51. 9. 11, 98	14. 29. 4, 16	
980	Малая Князевка, кол. церкви . .	51. 10. 5, 33	14. 29. 7, 41	
981	Линево, башня кирки	50. 53. 20, 67	14. 30. 3, 65	
982	Нижняя Добринка, кол. . . .	50. 50. 23, 14	14. 24. 17, 99	
983	Гнилушка, кол.	50. 37. 10, 10	14. 12. 47, 74	
984	Громки, кол.	50. 35. 25, 50	14. 8. 10, 19	
985	Бурлукъ, кол.	50. 33. 43, 45	14. 12. 19, 69	
986	Березовка, кол.	50. 38. 48, 77	14. 11. 1, 72	
987	Норки, башня кирки.	51. 9. 47, 16	14. 59. 14, 64	
988	Памятная, крестъ кирки. . . .	50. 51. 24, 68	14. 47. 9, 39	
989	Верховье, крестъ кирки	50. 52. 3, 82	14. 49. 56, 09	
990	Вершинка, крестъ кир.	50. 54. 33, 14	14. 47. 49, 02	
991	Градская, крестъ кир.	50. 52. 34, 46	14. 53. 54, 36	
992	Макаровка, крестъ кирки . . .	50. 53. 18, 76	14. 58. 4, 19	
993	Залѣсанка, кол.	51. 12. 15, 96	13. 20. 26, 52	
994	Табаковка, вѣсы	51. 34. 58, 87	13. 40. 13, 31	
995	Казацкое, госп. мельн.	51. 28. 28, 63	13. 35. 58, 99	
996	Угровка, больш. мельн.	51. 28. 52, 92	13. 38. 10, 92	
997	Гривки, кол.	51. 24. 40, 36	13. 35. 0, 80	
998	Солтикова, госп. мел.	51. 23. 29, 47	13. 39. 16, 47	
999	Песчанка, кол.	51. 18. 21, 83	13. 21. 25, 13	
1000	Гусовка, госп. мел.	51. 31. 17, 78	13. 23. 24, 93	
1001	Колокольцово, кол.	51. 11. 54, 78	14. 16. 28, 42	
1002	Кленовка, кол.	51. 8. 10, 84	14. 9. 58, 14	
1003	Лемешкина, кол.	51. 0. 32, 80	14. 9. 4, 30	

I.	II.	III.	IV.	V.
1004	Ельшанка, кол.	51°.30′.47″, 56	13°.57′.38″, 01	Саратовская.
1005	Баландинскій городокъ, кол. кам. ц.	51. 30. 3, 41	14. 8. 54, 79	
1006	Шкловка, кол.	51. 21. 46, 98	14. 11. 45, 75	
1007	Гершовка, госп. мельн.	51. 9. 21. 59	13. 59. 48, 41	
1008	Три Острова, кол.	51. 11. 19, 34	13. 22. 44, 53	
1009	Нововыселки, кол.	51. 33. 15, 01	13. 51. 41, 64	
1010	Хрущовка, кол.	51. 12. 3, 09	13. 40. 0, 56	
1011	Матишина, кол.	50. 49. 0, 71	13. 52. 8, 06	
1012	Сосновка, кол.	50. 47. 40, 58	13. 56. 20, 80	
1013	Байшова, госп. домъ	51. 9. 46, 69	13. 53. 31, 47	
1014	Симановка, кол.	51. 21. 59, 99	14. 26. 13, 41	
1015	Екатериновка, госп. мельн. . .	51. 17. 35, 07	14. 4. 58, 23	
1016	Рудно, главн. куп. цер. . . .	50. 47. 39, 27	14. 4. 1, 41	
1017	Федоровка, мельн.	51. 25. 23, 37	14. 2. 2, 74	
1018	Таловка, кол.	51. 18. 29, 91	13. 54. 46, 43	
1019	Большая Дивовка, кол.	51. 23. 28, 57	13. 51. 28, 98	
1020	Хвощенька, кам. мельн. . . .	51. 4. 31, 10	13. 49. 39, 64	
1021	Ильмень, кол.	50. 50. 6, 25	14. 4. 55, 30	
1022	Екатериновка, кол.	51. 24. 32, 78	13. 36. 55, 80	
1023	Лиходѣевка, кол.	51. 5. 21, 70	13. 36. 50, 64	
1024	Монастырская, кол.	51. 24. 39, 07	14. 20. 19, 73	
1025	Большая Пашковка, кол. . . .	51. 19. 25, 09	13. 43. 45, 85	
1026	Журавка, кол.	50. 51. 43. 71	13. 31. 52, 90	
1027	Гайки, госп. мельн.	51. 28. 12, 95	14. 20. 13, 43	
1028	Вязовка, кол.	50. 53. 5, 17	13. 37. 16, 04	
1029	Судачія, кол.	50. 49. 35, 78	13. 45. 50, 86	
1030	Бѣлгоза, кол.	51. 49. 57, 65	14. 10. 47, 62	
1031	Галахова, куп. церкви	51. 51. 20, 67	14. 6. 13, 21	
1032	Бирюковка, госп. мельн. . . .	51. 46. 24, 53	14. 0. 46, 55	
1033	Богатое, мельн.	51. 44. 53, 26	13. 56. 49, 85	
1034	Упорное, мел. крест. Григорьева.	51. 46. 41, 81	13. 57. 36, 22	
1035	—— — —— Гашкина.	51. 46. 32, 11	13. 57. 45, 75	
1036	Бѣдняковка, кол.	51. 44. 57, 80	13. 47. 29, 13	
1037	Ивановка, кол.	51. 53. 29, 52	13. 28. 45, 76	
1038	Грачи, кол.	51. 52. 0, 12	13. 16. 17, 71	
1039	Новый Хуторъ, мельн.	51. 43. 49, 88	13. 23. 24, 26	
1040	Безлѣсовка, кол.	51. 40. 26, 15	13. 14. 38, 27	
1041	Вехляевка, кол.	51. 34. 27, 55	13. 16. 34, 08	
1042	Семеновка, куп. церкви	51. 29. 52, 23	13. 17. 37, 60	
1043	Березовка, кол.	51. 31. 52, 07	13. 11. 40, 90	
1044	Борки, мельн.	51. 29. 37, 60	13. 6. 48, 86	
1045	Турки, мельн.	51. 24. 47, 01	13. 10. 22, 09	
1046	Выселокъ (Меликъ-Никольское), мельница	51. 39. 54, 33	13. 7. 36, 54	
1047	Грязнуха, кол.	51. 34. 40, 67	13. 55. 2, 30	
1048	Козловка, кол.	51. 33. 28, 74	12. 51. 36, 95	
1049	Пимерка, кол.	51. 33. 24, 58	12. 44. 44, 47	
1050	Г. Балашевъ, кол. цер. Иліи прор.	51. 33. 24, 37	12. 49. 39, 96	
1051	———— — соб. св. Троицы.	51. 33. 25, 30	12. 49. 0, 70	
1052	———— — церк. Мих. Арх.	51. 33. 18, 67	12. 48. 47, 83	

I.	II.	III.	IV.	V.
1053	Тростянка, кол.	51°.30′. 54″, 57	12°.45′. 4″, 56	Саратовская.
1054	Михайловка, кол.	51. 21. 50, 30	12. 34. 55, 81	
1055	Терновка, кол.	51. 19. 44, 20	12. 36. 7, 47	
1056	Горѣлка, кол.	51. 25. 22, 48	12. 19. 22, 80	Воронежская.
1057	Свинухино, средн. куп. церкви .	51. 34. 41, 26	12. 26. 38, 59	Саратовская.
1058	Власово, куп. церкви.	51. 33. 52, 70	11. 58. 50, 01	Тамбовская.
1059	Большая Алабуха, кол.	51. 34. 35, 30	11. 55. 26, 34	
1060	Посѣвкино, кол.	51. 40. 4, 18	11. 55. 35, 59	
1061	Поганка, кол.	51. 42. 41, 61	12. 50. 49, 75	Саратовская.
1062	Тюковка, кол.	51. 26. 29, 84	12. 18. 8, 80	Воронежская.
1063	Губари, кол.	51. 31. 20, 23	12. 14. 15, 41	
1064	Марховка, кол.	51. 33. 4, 96	12. 4. 13, 48	Тамбовская.
1065	Рѣпное, куп. церкви	51. 35. 26, 76	12. 51. 52, 97	Саратовская.
1066	Засѣцкое (Норки), кол. . . .	51. 33. 27, 05	12. 36. 31, 12	
1067	Большой Карай, кол. . . .	51. 36. 20, 65	12. 21. 54, 94	
1068	Разказань, кол.	51. 34. 28, 40	11. 19. 24, 25	
1069	Ивановка, кол.	51. 23. 29, 23	12. 56. 42, 17	
1070	Ковалевка, госп. мельн. . . .	51. 20. 46, 78	12. 53. 21, 72	
1071	Кислянскія, мельница.	51. 15. 41, 04	12. 46. 7, 36	
1072	Хомутовка, мельн.	51. 14. 22, 23	12. 57. 47, 86	
1073	Докука, мельн.	51. 11. 17, 45	12. 52. 13, 54	
1074	Веденяпина, мельн.	51. 9. 51, 79	12. 43. 40, 91	
1075	Лежнева, мельн.	51. 13. 19, 06	12. 56. 30, 20	
1076	Ротина, бельведеръ	51. 11. 4, 13	13. 3. 17, 64	
1077	Красавка, кам. госп. мельн. . .	51. 11. 9, 01	13. 5. 25, 90	
1078	Обрѣзокъ, труба дома на хуторѣ.	51. 6. 47, 98	12. 53. 15, 76	
1079	Красавка, куп. цер.	51. 10. 6, 85	13. 5. 35, 65	
1080	Пашковка, кол.	51. 4. 19, 75	13. 0. 32, 53	
1081	Воронино, куп. церкви	51. 3. 59, 73	13. 10. 22, 82	
1082	Владиміровка, мельн.	51. 1. 31, 55	13. 2. 14, 38	
1083	Терновская, мельн.	51. 2. 14, 02	13. 13. 6, 82	
1084	Бабенкова, кол.	51. 0. 59, 95	13. 14. 13, 44	
1085	Дубовское, кол.	50. 58. 10, 12	13. 17. 44, 60	
1086	Елань, кол. дерев. церкви . . .	50. 56. 59, 15	13. 24. 51, 56	
1087	—— куп. кам. церкви на площ.	50. 56. 46, 45	13. 25. 7, 53	
1088	Морецъ, куп. церкви.	50. 55. 7, 16	13. 32. 7, 63	
1089	Терса, кол. нов. цер.	50. 53. 35, 04	13. 29. 14, 27	
1090	Широкій Буеракъ, кол. . . .	51. 42. 43, 61	15. 27. 4, 50	
1091	Разбойщина, кол.	51. 34. 6, 74	15. 30. 13, 85	
1092	Новая Алексѣевка, мельн. . . .	51. 56. 36, 97	16. 0. 59, 19	
1093	Красный Яръ, кол. кир. . . .	51. 35. 36, 46	16. 0. 57, 87	Самарская.
1094	Екатериненштадтъ, кол. кир. . .	51. 42. 49, 47	16. 25. 2, 94	
1095	Чардымъ Антоновскій, кол. . .	51. 47. 29, 18	16. 1. 20, 52	
1096	Усовка, кол.	51. 48. 4, 54	16. 9. 29, 10	
1097	Ельшанка, кол.	51. 48. 33, 30	16. 4. 44, 99	
1098	Березники, кол.	51. 44. 24, 87	16. 22. 29, 30	
1099	Глотки, кол.	51. 54. 46, 92	16. 17. 39, 04	
1100	Синодское, кол.	51. 59. 18. 13	16. 20. 46, 72	
1101	Мѣденикова, кол.	51. 58. 6, 80	16. 21. 49, 38	
1102	Комаровка, кол.	51. 58. 4, 56	16. 19. 55, 27	

*

I.	II.	III.	IV.	V.
1103	Ершовка, кол.	52°. 2'. 55", 33	16°. 25'. 17", 83	Саратовская
1104	Булгаковка, кол.	51. 59. 36, 25	16. 32. 57, 06	
1105	Барановка, крестъ на цер. . .	52. 7. 19, 67	16. 36. 40, 47	
1106	Шиханы, кол.	52. 5. 51, 66	16. 50. 19, 43	
1107	Шировка, кол.	52. 11. 21, 34	16. 27. 12, 74	
1108	Куриловка, кол. кам. цер. . . .	52. 8. 54, 84	16. 33. 49, 70	
1109	——— — дер. — . . .	52. 10. 13, 88	16. 34. 46, 20	
1110	Ключи, кол.	52. 9. 57, 08	16. 44. 52, 64	
1111	Плечеевка, кол.	52. 14. 55, 88	14. 56. 7, 78	
1112	Теплая Пещанка, кол.	52. 21. 59, 37	14. 41. 58, 53	
1113	Смѣтовка, кол.	52. 20. 28, 44	14. 36. 31, 28	
1114	Комаровка, кол.	52. 21. 41, 65	14. 27. 57, 10	
1115	Бакуры, кол.	52. 21. 50, 54	14. 22. 19, 18	
1116	Малая Сердоба, кол. цер. на горѣ.	52. 28. 30, 50	14. 36. 45, 76	
1117	—— —— куп. цер. на низу.	52. 28. 8, 47	14. 37. 38, 40	
1118	Салтыкова, куп. цер.	52. 23. 52, 67	14. 0. 17, 58	
1119	Г. Сердобскъ, куп. церк. на клад.	52. 28. 15, 55	13. 53. 29, 87	
1120	——— кол. Каз. Бож. Мат.	52. 27. 22, 46	13. 53. 32, 55	
1121	——— — Никольск. цер.	52. 26. 48, 40	13. 53. 13, 69	
1122	——— — соб. св. Мих.	52. 27. 20, 84	13. 52. 48, 97	
1123	Рамза, госп. мельн.	52. 22. 28, 55	13. 42. 8, 85	
1124	Сапожокъ, кол.	52. 20. 11, 79	13. 39. 33, 06	
1125	Дубасовка, кол.	52. 26. 38, 61	13. 30. 28, 85	
1126	Надеждино, кол.	52. 32. 43, 90	13. 42. 56, 89	
1127	Березовка, кол.	52. 6. 16, 80	14. 46. 38, 09	
1128	Полянщино,кол.	52. 22. 30, 06	14. 19. 48, 83	
1129	Сластуха, кол.	52. 21. 25, 11	14. 10. 45, 11	
1130	Ельшанка, мельница	52. 18. 25, 73	14. 14. 48, 48	
1131	Филатовка, мельница.	52. 14. 41, 82	14. 14. 17, 14	
1132	Возовый Оврагъ, мельница. . .	52. 14. 54, 50	14. 7. 52, 17	
1133	Устиновская Елань, куп. цер. .	52. 13. 37, 42	13. 53. 14, 57	
1134	Поповка, колокольня	52. 9. 34, 17	14. 4. 2, 09	
1135	Екатериновка, колокольня . . .	52. 7. 43, 03	14. 31. 42, 33	
1136	Барки, мѣльница	52. 3. 23, 64	13. 47. 17, 71	
1137	Екатериновка, мѣльница	52. 2. 8, 21	13. 59. 7, 37	
1138	Дальній Переѣздъ, колокол. . .	52. 1. 1, 63	14. 5. 40, 07	
1139	Каменка, мѣльница.	52. 2. 24, 31	13. 37. 51, 74	
1140	Пашковская, мѣльница	52. 2. 40, 25	13. 20. 32, 92	
1141	Карповка, мѣльница	52. 7. 16, 74	13. 18. 27, 52	
1142	Протасовка, колокольня	52. 8. 8, 49	13. 23. 28, 50	
1143	Трубещино, крестъ церкви. . .	52. 2. 12, 48	12. 57. 19, 57	
1144	Чириковская, колокольня . . .	52. 6. 2, 18	12. 57. 44, 44	
1145	Колышевская, крестъ церкви . .	52. 9. 35, 73	12. 57. 55, 45	
1146	Сестренцы, колокольня	52. 12. 3, 34	13. 7. 8, 58	
1147	Макаровка, колокольня	52. 16. 15, 58	13. 0. 48, 16	
1148	Ключи, колокольня.	52. 14. 2, 89	13. 6. 59, 89	
1149	Галицына, колокольня	52. 13. 10, 82	13. 24. 55, 79	
1150	Красный Яръ, мѣльница. . . .	52. 4. 21, 73	13. 10. 3, 33	
1151	Мещериковка, колокольня . . .	51. 59. 5, 77	13. 25. 20, 11	
1152	Аркадакъ, колокольня.	51. 56. 38, 22	13. 9. 32, 10	
1153	Вязьма, колокольня	52. 16. 51, 36	15. 20. 33, 76	

I.	II.	III.	IV.	V.
1154	Кутинка, колокольня	52°.16'. 42", 66	15°.23'. 49", 30	Саратовская.
1155	Сининькое, колокольня	52. 19. 9, 96	15. 15. 2, 40	
1156	Г. Петровс. колокольня монастыря	52. 18. 32, 64	15. 4. 25, 39	
1157	— на кладбищѣ.	52. 19. 50, 14	15. 3. 45, 67	
1158	— собора	52. 18. 55, 99	15. 3. 55, 79	
1159	— Покровской церк.	52. 18. 46, 91	15. 3. 48, 52	
1160	Никольская церков. колокольня.	52. 19. 23, 66	15. 3. 58, 49	
1161	Даниловка, колокольня	52. 31. 45, 32	15. 3. 31, 98	
1162	Барятино, куполъ церкви	52. 38. 33, 12	15. 11. 37, 32	
1163	Волхонскій уметъ, зап. кон. дома.	52. 45. 20, 63	14. 46. 14, 11	
1164	Александровка (Спаская), куп. цер.	52. 47. 22, 14	14. 52. 38, 93	
1165	Волхонское, кококольня	52. 44. 59, 43	14. 52. 32, 83	
1166	Вырыпаево, колокольня	52. 41. 21, 03	14. 53. 37, 50	
1167	Киселевка, господская мѣльница	52. 50. 11, 86	14. 42. 5, 08	
1168	Киселевка, куполъ церкви	52. 50. 32, 88	14. 42. 19, 53	
1169	Тугузка, крестъ часовни	52. 31. 23, 28	15. 12. 1, 37	
1170	Дерево (береза) на поляхъ Села Вшивки	52. 23. 57, 26	15. 0. 54, 20	
1171	Вшивка, колокольня	52. 26. 1, 43	14. 59. 36, 93	
1172	Чунаки, колокольня	52. 30. 1, 28	14. 56. 22, 28	
1173	Березовка, колок	52. 45. 52, 74	14. 31. 1, 94	
1174	Скрябино, мѣльница	52. 44. 15, 58	14. 19. 39, 15	
1175	Раевка, куполъ церкви	52. 39. 4, 27	14. 28. 21, 73	
1176	Трескино, куп. кам. церкви	52. 41. 42, 63	14. 19. 33, 70	
1177	—— кол. дер. —	52. 41. 37, 01	14. 19. 50, 57	
1178	Сущовка, кол.	52. 40. 21, 40	14. 12. 14, 63	
1179	Николаево, кол.	52. 38. 18, 07	13. 58. 2, 79	
1180	Секретаровка, средній куп. церк.	52. 36. 26, 56	13. 51. 26, 26	
1181	Мещерское куполъ церк.	52. 39. 37, 73	13. 56. 9, 26	
1182	Черкасово, кол.	52. 45. 50, 19	14. 5. 47, 97	
1183	Кунтавщина, господск. мѣльн.	52. 47. 23, 57	13. 57. 10, 11	
1184	Липняки, кол.	52. 49. 31, 17	13. 53. 44, 28	
1185	Поди, кол.	51. 43. 13, 04	12. 56. 4, 06	Пензенекая.
1186	Бабиловка, кол.	51. 49. 45, 80	12. 29. 4, 84	
1187	Романовка, кол.	51. 45. 0, 41	12. 25. 54, 87	
1188	Марьевка, кол.	52. 7. 31, 52	12. 27. 8, 14	
1189	Богатѣевка, кол.	51. 54. 43, 11	12. 16. 11, 06	
1190	Турки, кол.	51. 59. 35, 35	12. 56. 57, 67	Тамбовская.
1191	Боцмана, кол.	52. 4. 46, 19	12. 55. 49, 97	
1192	Карай, кол.	51. 48. 28, 44	12. 32. 7, 62	
1193	Чернавка, кол.	51. 56. 55, 39	12. 43. 55, 38	
1194	Дмитріевка, господск. мѣльница	52. 13. 38, 61	12. 44. 18, 61	
1195	Михайловка, господск. мѣльница	52. 13. 20, 37	12. 38. 27, 81	
1196	Красовскій хуторъ мѣльница	52. 16. 33, 35	12. 50. 28, 88	
1197	Юсупово, кол.	52. 22. 7, 38	12. 56. 24, 86	
1198	Рытый Маръ, шпиль госп. амбара.	52. 26. 54, 36	12. 49. 14, 00	
1199	Крутецъ, кол.	52. 30. 8, 72	12. 51. 34, 60	
1200	Зубриловская мыза, госп. мѣльн.	52. 31. 47, 00	12. 48. 2, 66	
1201	Дуровка, кол.	52. 30. 46, 83	13. 4. 48, 79	
1202	Голявка, кол.	52. 38. 30, 57	13. 7. 30, 37	

I.	II.	III.	IV.	V.
1203	Хованщина, куполъ церк. . . .	52°. 32′. 53″, 96	13°. 25′. 40″, 09	
1204	Мошкова, кол.	52. 33. 16, 79	13. 30. 39, 44	
1205	Вряцкое, кол.	52. 52. 42, 35	13. 32. 58, 69	Пензенская.
1206	Голицыно, кол.	52. 4. 22, 87	15. 56. 4, 55	
1207	Матюхино, кол.	52. 8. 43, 26	15. 55. 56, 39	
1208	Лѣсная Нееловка, кол.	52. 18. 45, 40	16. 4. 54, 20	
1209	Алексѣевка, кол.	52. 13. 32, 29	16. 2. 8, 11	
1210	— кол.	52. 13. 54, 89	16. 1. 7, 17	
1211	Стригай, кол.	52. 13. 6, 81	16. 17. 52, 98	
1212	Жуковка, кол.	52. 19. 20, 89	16. 20. 15, 36	
1213	Сосновка, кол.	52. 22. 18, 44	16. 35. 41, 44	
1214	Алай, кол.	52. 23. 41, 72	16. 29. 13, 04	
1215	Царевщина, кол.	52. 26. 28, 35	16. 23. 22, 96	
1216	Всеволовщина, кол.	52. 29. 46, 05	16. 9. 43, 29	
1217	Тепляковка, кол.	52. 20. 55, 81	15. 59. 19, 58	
1218	Озерки, мельн.	52. 18. 29, 60	15. 56. 54, 12	
1219	Старый Садомъ, кол.	52. 27. 24, 89	16. 4. 24, 69	
1220	Липовка, кол.	52. 26. 15. 93	15. 52. 18, 92	
1221	Репьевка, мельн.	52, 30. 45, 93	15. 45. 28, 34	
1222	Соймино, кол.	52. 29. 23, 41	15. 33. 54, 20	
1223	Полчениново, кол.	52. 28. 4, 92	15. 32. 47, 76	
1224	Карлыганъ, баш. мечети . . .	52. 28. 0, 66	15. 36. 36, 29	Саратовская
1225	Ключевка, кол.	52. 20. 58, 93	15. 34. 52, 09	
1226	Паранино, мельн.	52. 18. 47, 33	15. 39. 23, 69	
1227	Крыжимъ, кол.	52. 16. 26, 93	16. 47. 51, 80	
1228	Тугузкино, кол.	52. 20. 22, 24	16. 57. 18, 90	
1229	Нижняя Чернавка, кол.	52. 17. 13, 30	16. 54. 18, 93	
1230	Труевская Маза, кол.	52. 19. 10, 70	17. 4. 35, 96	
1231	Лебежайка, кол.	52. 41. 14, 34	17. 32. 32, 42	
1232	Усть-Кулатка, баш. мечети . . .	52. 36. 51, 19	17. 26. 12, 76	
1233	Елшанка, кол.	52. 35. 6, 61	17. 39. 9, 87	
1234	Поповка, кол.	52. 36. 18, 96	17. 30. 48, 78	
1235	Зирклей, баш. мечети.	52. 41. 28, 76	17. 36. 31, 35	
1236	Благодатное, кол.	52. 41. 42, 42	17. 46. 4, 38	
1237	Березовая, кол.	52. 37. 27, 06	18. 6. 19, 36	Самарская.
1238	Ново-Спасское, кол.	52. 45. 27, 11	17. 43. 29, 48	
1239	Духовницкая, мельн.	52. 28. 56, 61	17. 52. 25, 90	Самарская.
1240	Г. Хвалынскъ, кол. кладб. цер. .	52. 30. 1, 92	17. 46. 19, 25	
1241	——— — Воздв. —	52. 28. 56, 91	17. 46. 17, 75	
1242	——— — собора . .	52. 29. 45, 92	17. 46. 56, 98	
1243	——— кр. Старовѣр. цер.	52. 29. 30, 32	17. 47. 11, 59	
1244	——— башня мечети . .	52. 29. 40, 15	17. 46. 33, 18	
1245	Федоровка, кол.	52. 36. 18, 54	17. 52. 4, 54	
1246	Ивановка, кол.	52. 25. 17, 59	17. 48. 10, 67	
1247	Софьино, кол.	52. 46. 22, 45	18. 10. 8, 18	Самарская.
1248	Спасское, кол.	52. 52. 32, 14	18. 16. 48, 55	
1249	Кашпиръ, кол.	53. 3. 11, 65	18. 6. 43, 06	
1250	Образцово, кол.	53. 7. 0, 30	18. 6. 56, 60	
1251	Г. Сызрань, баш. кол. стар. соб.	53. 8. 52, 12	18. 7. 54, 81	Симбирск.
1252	——— Троицкая кол. . .	53. 8. 47, 98	18. 8. 20, 51	
1253	——— кол. новаго соб. .	53. 8. 52, 27	18. 8. 3, 31	

I.	II.	III.	IV.	V.
1254	Г. Сызрань, Успѣнская кол. . .	53°. 9′. 8″, 21	18°. 8′. 28″, 39	Симбирская.
1255	——— муж. мон., гл. куп. ц.	53. 8. 55, 04	18. 6. 54, 59	
1256	——— Ильинская кол. . .	53. 9. 9, 87	18. 7. 49, 88	
1257	——— Покровская кол. .	53. 9. 27, 14	18. 7. 59, 01	
1258	——— кладбищенская кол. .	43. 9. 45, 92	18. 6. 50, 52	
1259	Заборовка, кол..	53. 13. 51, 76	17. 54. 35, 54	
1260	Натальина, кол.	52. 6. 36, 14	17. 34. 47, 93	Самарская.
1261	Балаково, кол.	52. 2. 50, 39	17. 27. 9, 13	
1262	Селидба, кол.	52. 21. 45, 84	17. 34. 20, 75	Саратовская.
1263	Шишковка, кол.	52. 11. 29, 38	17. 30. 58, 77	
1264	Широкій Буеракъ, крестъ цер. .	52. 6. 56, 86	17. 26. 58, 72	
1265	—— —— восточн. кам. столбъ сѣверн. воротъ . . .	52. 7. 37, 48	17. 27. 48, 26	
1266	Терса, кол.	52. 4. 46, 90	17. 12. 43, 54	
1267	Г. Вольскъ, глав. куп. соб. . .	52. 2. 27, 22	17. 4. 16, 41	
1268	——— кол. Покровс. цер. .	52. 2. 29, 8)	17. 3. 32, 37	
1269	Чернобулакъ, кол.	52. 39. 14, 34	16. 10. 56, 24	
1270	Журавлиха, кол.	62. 39. 52, 10	16. 14. 35, 87	
1271	Планъ, кол.	52. 45. 0, 75	16. 21. 33, 79	
1272	Камышлейка, кол.	52. 43. 20, 24	16. 10. 41, 22	
1273	Анненково, кол.	53. 0. 22, 95	16. 3. 21, 00	
1274	Верхняя Аблязова, вѣт. мельн. .	53. 1. 27, 95	16. 6. 24, 64	
1275	—— ——— кол.	53. 2. 56, 41	16. 6. 48, 67	
1276	Г. Кузнецкъ, кол. цер. Мих. Арх.	53. 7. 7, 95	16. 17. 24, 80	
1277	——— — соб. Пок. Пр. Б.	53. 7. 5, 42	16. 16. 50, 89	
1278	——— — д. цер. Ник. Ч.	53. 7. 16, 58	16. 18. 10, 21	
1279	Шамырша, кол.	53. 21. 18, 12	17. 15. 44, 76	Симбирская.
1280	Коробково, кол.	53. 17. 43, 08	16. 58. 39, 66	
1281	Каранино, кол.	53. 17. 32, 27	16. 56. 29, 21	
1282	Топорино, кол.	53. 16. 55, 20	16. 54. 19, 63	
1283	Каранино вер., сух. берез. на полѣ.	53. 15. 20, 41	16. 57. 10, 27	
1284	Бекшанка, Русская, кол. . . .	53. 23. 29, 91	16. 46. 26, 88	
1285	Качкарлей, кол.	53. 20. 27, 56	16. 45. 59, 99	
1286	Евлашево, кол.	53. 6. 58, 74	16. 30. 15, 82	Саратовская.
1287	Нижняя Маза, кол.	52. 55. 38. 32	17. 35. 45, 82	Симбирская.
1288	Верхняя Маза, кол.	52. 57. 36, 00	17. 36. 54, 26	
1289	Дворянская Терешка, кол. . .	52. 51. 18, 26	17. 32. 15, 65	Саратовская.
1290	Адоевщина, кол.	52. 53. 19, 95	17. 24. 41, 83	
1291	Сухая Терешка, кол.	52. 58. 40, 44	17. 9. 33, 67	
1292	Акуловка, кол.	53. 3. 2, 58	17. 2. 30, 90	Симбирская.
1293	Баевка, кол.	53. 5. 29, 88	16. 55. 35, 60	Саратовская.
1294	Барановка, колок.	53. 1. 35, 60	16. 50. 8, 08	
1295	Куроѣдово, колок.	53. 5. 29, 75	17. 7. 15, 94	Симбирская.
1296	Канадей, колок.	53. 9. 42, 96	17. 13. 4, 33	
1297	Шереметьевка, кол.	53. 8. 22, 32	17. 18. 10, 96	
1298	Соловчиха, кол. каменной цер. .	53. 8. 43, 40	17. 25. 7, 24	
1299	Спаское, кол. дерев. церкви . .	53. 8. 19, 79	17. 25. 28, 37	
1300	Коптевка, колок.	53. 11. 12, 09	17. 35. 55, 95	
1301	Томышево, кол.	53. 12. 11, 87	17. 33. 15, 58	
1302	Рѣпьевка, кол.	53. 9. 19, 52	17. 45. 29, 15	

I.	II.	III.	IV.	V.
1303	Рачейка, кол.	53°. 5′. 8″, 61	17°. 55′. 26″, 69	Саратовская. Симбирская.
1304	Орѣшкино, кол.	52. 58. 37, 47	17. 51. 52, 28	
1305	Розадѣй, кол.	53. 7. 58, 32	17. 55. 50, 22	
1306	Орѣшкино, ветр. мѣльница . . .	52. 58. 10, 83	17. 51. 39, 29	
1307	Бѣлый ключъ, ветр. мѣльница. .	52. 57. 18, 18	17. 46. 0, 19	
1308	2-я верста отъ 1-й станціи изъ Г. Сызрани въ Г. Хвалынскъ . .	52. 55. 55, 25	17. 59. 1, 98	
1309	Камшикерь, колок	52. 51. 43, 89	15. 45. 50, 78	
1310	Чадаевка, кол.	53. 7. 1, 16	15. 38. 37, 89	
1311	Языковка, господск. мѣльница . .	52. 45. 41, 26	15. 55. 6, 77	
1312	Чумаевка, колок.	52. 45. 9, 52	15. 34. 56, 92	
1313	Пылькова, мѣльн. кр. Чистякова .	52. 40. 37, 20	15. 33. 2, 42	
1314	Ивановка, колок.	52. 42. 44, 01	15. 38. 36, 56	
1315	Шемишейка. колок.	52. 53. 26, 99	15. 4. 33, 85	
1316	Назимкина, колок.	52. 52. 31, 46	14. 57. 4, 91	Пензинская.
1317	Канаевка, колок.	53. 6. 30, 59	15. 13. 58, 45	
1318	Веляевка, башня господ. дома. .	53. 3. 47, 11	15. 14. 45, 20	
1319	Мачимъ, колок	52. 57. 24, 08	15. 24. 27, 39	
1320	Турдаки, колок.	53. 1. 34, 83	15. 22. 32, 10	
1321	Трескино, колок.	53. 3. 56, 49	15. 25. 12, 98	
1322	Верхн. Елюзань, новая мечеть. .	52. 59. 16, 55	15. 31. 51, 93	
1323	Средн. Елюзань, средн. соборн. мечеть . . . . ,	53. 1. 28, 73	15. 37. 48, 98	
1324	Ташла Ясашная, колок	53. 54. 59, 17	17. 56. 49, 45	Симбирская
1325	Ивановка (Подкуровка), колок . .	53. 56. 59, 52	17. 55. 21, 42	
1326	Ташла Солдатская, колок . . .	54. 0. 34, 48	17. 52. 52, 88	
1327	Елшанка, колок.	54. 4. 51, 17	17. 46. 50, 18	
1328	Ключищи, колок.	54. 8. 38, 09	17. 54. 40, 96	
1329	Г. Симбирскъ. колок. Св. Германа.	54. 19. 49, 66	18. 4. 41, 69	
1330	— Ильи Пророка. . . .	54. 19. 15, 63	18. 4. 54, 28	
1331	— Іоанна Предтечи . . .	54. 18. 49, 33	18. 3. 19, 28	
1332	— Спас. дѣвич монаст. . .	54. 19. 3, 34	18. 4. 39, 57	
1333	— Вознесенія	54. 18. 57, 40	18. 4. 21, 18	
1334	— Св. Николая . . , . .	54 19. 4, 84	18. 4. 54, 93	
1335	— Св. Троицы	54. 18. 53, 65	18. 4. 26, 28	
1336	— Покров. мужск. мон . .	54. 18. 34, 29	18. 3. 14, 57	
1337	— теп. цер. Троицкаго соб.	54. 18. 58, 25	18. 4. 52, 40	
1338	куп. холод. цер. — —	54. 18. 55, 89	18. 4. 51, 97	
1339	кол. Тихвинской Бож. Мат, .	54. 18. 41, 70	18. 4. 46, 96	
1340	Грязнуха, колок.	54. 12. 48, 20	17. 55. 9, 77	
1341	Вырыпаевка, колок.	54. 15. 31, 60	17. 57. 57, 86	
1342	Карлинская колок.	54. 20. 16, 37	17. 55. 37, 35	
1343	Лаишевка, кол	54. 23. 10, 75	17. 57. 35, 11	
1344	Каменка, колок.	54. 24. 10, 53	17. 58. 5, 04	
1345	Ишѣевка. колок.	54. 25. 55, 79	17. 56. 6, 67	
1346	Шумовка, колок.	54. 31. 15, 60	17. 53. 52, 99	
1347	Максимовка, колок.	54. 29. 42, 89	17. 57. 30, 87	
1348	Польдомасова, колок.	54. 28. 28, 04	17. 57. 41, 44	
1349	Малый Урень, колок	54. 25. 36, 09	17. 48. 47, 03	
1350	Загудаевка, колок.	54. 23. 52, 68	17. 38. 20, 15	
1351	Ногаткина, колок.	54. 31. 0, 34	17. 39. 11, 48	

I.	II.	III.	IV.	VI.
1352	Телешовка. кол.	54°. 35′. 59″, 93	17°. 52′. 14″, 38	Симбирская.
1353	Покровское, колок. камен. цер. .	54. 35. 44, 58	17. 45. 38, 95	
1354	——— — дерев. —. .	54. 35. 27, 88	17. 46. 0, 81	
1355	Репьевка, колок.	54. 34. 7, 54	17. 46. 2, 50	
1356	Арбузовка, колок	54. 32. 37, 96	17. 55. 0, 60	
1357	Елшанка, башня мечети	54. 41. 47, 82	17. 53. 3, 76	
1358	Васильевка, колок	54. 41. 4, 89	17. 53. 57, 08	
1359	Сидюкова, башня мечети . . .	54. 42. 41, 10	17. 56. 40, 84	
1360	Бурцово, колок.	54. 45. 8, 65	18. 3. 4, 04	
1361	Бурундукъ, колок	54. 48. 5, 41	18. 4. 40, 76	
1362	Пимержино, кол.	54. 47. 58, 39	17. 56. 40, 34	
1363	Берганъ, башня мечети	54. 48. 31, 77	17. 59. 19, 50	
1364	Кіятъ, колок.	54. 52. 47, 36	18. 4. 43, 82	
1365	Мещеряки, башня мечети . . .	54. 56. 40, 37	17. 57. 32, 15	
1366	Сивашево, башня мечети . . .	54. 56. 53, 38	18. 1, 42, 70	
1567	Гор. Буинскъ, колок. соб. Свят. Троицы	54. 57. 58, 65	17. 58. 17, 69	
1368	Гор. Буинскъ, башня мечети . .	54. 57. 58, 17	17. 57. 42, 16	
1369	Муратова, башня мечети. , .	55. 2. 8, 49	17. 50. 56, 67	
1370	Кайбицы, баш. мечети	55. 0. 44, 79	17. 52. 41, 12	
1371	Нарадбиши нижн., башня мечети.	55. 0. 57, 73	18. 0. 3, 46	
1372	Чинчурино, колок	54. 59. 7, 95	18. 21. 1, 55	
1373	Янбухтино, колок.	55. 4. 6, 38	18. 23. 48, 69	Казанская.
1374	Долгая Поляна, вѣтр. мельница .	55. 3. 25, 80	18. 36. 33, 98	
1375	Красная Поляна, кол.	54. 59. 36, 94	18. 28. 51, 82	
1376	Гор. Тетюши, соборн. кол. . .	54. 56. 33, 82	18. 31. 10, 83	
1377	Нарадбиши верхнія, баш. мечети.	55. 1. 27. 94	17. 55. 34, 66	Симбирская.
1378	Тищакъ, кол.	54. 50. 42, 53	18. 7. 40, 64	
1379	Тукшумъ Новый, кол.	53. 36. 58, 70	18. 11. 11, 34	
1380	——— Старый, —	53. 42. 36, 29	18. 13. 51, 08	
1381	Подъячиха, кол.	53. 44. 31, 92	18. 13. 35, 53	
1382	Кротково, кол.	53. 46. 25, 73	18. 13. 45, 44	
1383	—— сред. крестъ церкви .	53. 46. 44, 91	18. 14. 5, 92	
1384	Теренгулъ, кол. кам. цер. . . .	53. 43. 1, 26	18. 3. 33, 76	
1385	Гор. Корсунь, кол. соб. . . .	54. 11. 55, 59	16. 39. 54, 76	
1386	Хохловка, куп. цер.	54. 28. 49, 98	17. 17. 46, 77	
1387	Чукалъ Старый, баш. вост. меч.	54. 38. 50, 64	17. 13. 1, 09	
1388	—— —— — зап. —	54. 38. 55, 20	17. 12. 32, 98	
1389	Чебатаевка, кол.	54. 32. 37, 85	16. 52. 4, 65	
1390	Чакурскъ, баш. меч.	54. 33. 42, 63	17. 9. 20, 06	
1391	Никитино, куп. цер.	54. 27. 47, 87	16. 44. 21, 11	
1392	Кандарать большая, колок. цер.	54. 24. 3, 15	16. 38. 46, 84	
1393	Устерень кол.	54. 22. 42, 40	16. 44. 27, 30	
1394	Бѣлозерье, кол.	54. 19. 23, 34	16. 49. 40, 75	
1395	Вольдѣвицкое, кол.	54. 21. 7, 31	16. 40. 16, 24	
1396	Поселки, куп. цер.	54. 16. 28, 66	16. 38. 47, 02	
1397	Г. Корсунь, кол. св. Николая . .	54. 11. 50, 46	16. 39. 3, 10	
1498	——— — Спас. Преображ.	54. 12. 19, 18	16. 40. 31, 98	
1399	——— — Мих. Арханг. .	54. 12. 10, 98	16. 40. 6, 74	
1400	——— — дерев. цер. . .	54. 11. 19, 17	16. 39. 49, 79	
1401	Вырыпаевка, кол.	54. 6. 28. 54	16. 42. 31, 09	

I.	II.	III.	IV.	V.
1402	Векшаймы, кол.	54°. 4′. 11″, 09	16°. 42′. 10″, 59	Симбирская.
1403	Микулино, кол.	54. 26. 33, 68	17. 21. 7, 13	
1404	Суровка, кол. кам. цер.	53. 54. 26, 00	17. 47. 52, 66	
1405	Зеленовка, кол..	53. 50. 14, 52	17. 41. 42, 78	
1406	Матюнино, кол. дер. цер. . . .	53. 58. 1, 50	17. 29. 42, 70	
1407	Карлинская, кол.	53. 59. 47, 28	17. 26. 56, 92	
1408	Сосновка, кол.	53. 59. 43, 50	17. 19. 16, 19	
1409	Поповка, кол.	53. 56. 3, 56	17. 17. 23, 56	
1410	Озеро, кол.	53. 51. 25, 45	17. 15. 9, 54	
1411	Загоскино, кол.	53. 52. 32, 35	17. 19. 42, 90	
1412	Репьевка, кол.	54. 3. 1, 60	17. 7. 46, 78	
1413	Карцова, вѣтр. мельн.	54. 5. 37, 00	17. 15. 45, 68	
1414	Анненкова, кол.	54. 6. 55, 53	17. 4. 39, 00	
1415	Чуфарово, кол.	54. 5. 42, 08	16. 59. 45, 09	
1416	Кривуша, кол.	54. 9. 23, 36	17. 0. 4, 50	
1417	Березовка (помѣщичья), кол. . .	54. 3. 3, 22	16. 59. 29, 03	
1418	Аксаково, вѣтр. мельн.	54. 10. 18, 44	17. 9. 41, 57	
1419	Ховрино, кол.	54. 6. 48, 20	16. 50. 47, 99	
1420	Усолье, кол.	53. 23. 35, 16	18. 45. 27, 22	
1421	—— куп. церк.	53. 23. 40, 83	18. 45. 27, 66	
1422	Масковка, вѣтр. мельн.	53. 29. 36, 07	18. 52. 4, 17	
1423	Никольское, кол.	53. 27. 56, 64	18. 55. 34, 74	
1424	Новодѣвичье, кол.	53. 37. 1, 82	18. 32. 11, 43	
1425	Г. Ставрополь, соборн. кол. . .	53. 27. 59, 02	19. 1. 31, 39	Самарская.
1426	——— Успенск. кол. . .	53. 27. 43, 11	19. 1. 20, 70	
1427	Байтяряково, кол.	55. 8. 49, 35	17. 43. 14, 94	Казанская.
1428	Чипчиги, кол.	55. 9. 4, 60	17. 50. 4, 23	
1429	Фролово, кол.	55. 2. 53, 41	18. 4. 20, 93	
1430	Байгличево, кол.	55. 6. 9, 39	17. 39. 4, 56	
1431	Степная Тайба, кол.	55. 1. 55, 75	17. 40. 28, 47	
1432	Тойси, кол.	55. 4. 41, 82	17. 26. 34, 90	
1433	Токмышъ, вѣтр. мельн.	55. 7. 35, 79	17. 19. 26, 24	
1434	Турумъ, кол.	55. 4. 29, 35	17. 14. 36, 05	
1435	Шикирданъ, баш. южной мечети.	55. 3. 2, 75	17. 13. 29, 09	
1436	——— — сѣверн. — .	55. 3. 20, 97	17. 13. 53, 65	
1437	Бекшинъ, баш. мечети	55. 5. 29, 16	17. 9. 29, 86	
1437	Шаймурзина, вѣтр. мельн. . . .	55. 1. 51, 41	17. 3. 42, 58	
1439	Тарханово, кол.	55. 0. 27, 94	17. 0. 49, 60	
1440	Большія Арабачи, вост. вѣт. мел.	55. 4. 59, 14	17. 2. 27, 80	
1441	Шурутъ, кол.	55. 7. 53, 22	17. 2. 16, 95	
1442	Шурутъ Татарскій, вѣтр. мельн.	55. 7. 46, 75	17. 5. 12, 06	
1443	Мансурово, кол.	55. 18. 17, 03	19. 7. 27, 10	Казанская.
1444	Мысъ, кол.	55. 20. 58, 81	19. 8. 34, 67	
1445	Рожественское, средн. куп. цер. .	55. 25. 9, 48	19. 2. 20, 77	
1446	Антоновка, вѣтр. мельн. . . .	55. 19. 12, 92	18. 49. 12, 98	
1447	Астраханка, кол.	55. 28. 43, 50	18. 56. 36, 34	
1448	Норманецъ, кол.	55. 30. 44, 36	18. 59. 58, 21	
1449	Никольское, кол.	55. 32. 10, 22	18. 52. 5, 21	
1450	Шаланга, кол.	55. 31. 42, 43	18. 40. 58, 68	
1451	Кильдѣево, кол.	55. 32. 29, 68	18. 20. 12, 55	
1452	Уланово, кол.	55. 33. 32, 96	18. 22. 25, 12	

I.	II.	III.	IV.	V.
1453	Булыхчи, башня мечети	55°. 15′. 20″, 69	18°. 9′. 52″, 86	Казанская.
1454	Шонгуты, кол.	55. 16. 31, 76	18. 15. 36, 99	
1455	Большія Кокузы, баш. меч. . .	55. 18. 34, 33	18. 19. 58, 94	
1456	Ишевка, кол.	55. 9. 51, 01	18. 18. 43, 72	
1457	Бишево, кол.	55. 13. 35, 26	18. 6. 56, 02	
1458	Моркваши набережныя, кол. . .	55. 46. 58, 27	18. 30. 42, 03	
1459	Русское Бурнашево, кол. . . .	55. 40. 14, 02	18. 24. 14, 91	
1460	Тихое Плесо, кол.	55. 41. 35, 02	18. 15. 35, 68	
1461	Г. Свіяжскъ, кол. Никольск. цер. .	55. 46. 26, 77	18. 20. 0, 52	
1462	— —— — Сергіевск. дѣв. м.	55. 46. 16, 85	18. 20. 15, 74	
1463	— —— — Тихвинск. цер. .	55. 46. 23, 64	18. 20. 21, 36	
1464	— —— — Благовѣщенія. .	55. 46. 23, 47	18. 20. 26, 35	
1465	— —— — собора	55. 46. 29, 02	18. 20. 25, 04	
1466	Колок. Макарьевскаго монаст. . .	55. 46. 59, 69	18. 22. 49, 96	
1467	Веденское, колок	55. 45. 39, 71	18. 22. 5, 19	
1468	(Городъ Казань) кол. Порховской цер. . . .	55. 48. 53, 78	18. 44. 13, 40	
1469	— Зелантова монаст . . .	55. 48. 30, 95	18. 44. 4, 31	
1470	— Хижицкаго монаст. . . .	55. 49. 25, 29	18. 45. 59, 58	
1471	— Дмитр.цер. въ Ягодн. слоб	55. 48. 32, 20	18. 44. 52, 70	
1472	— Макарьев. ц. въ Адмир. сл.	55. 47. 51, 05	18. 43. 50, 25	
1473	— Боголюбской цер. . . .	55. 48. 13, 30	18. 44. 54, 88	
1474	Крестъ памятника побѣды надъ Татарами	55. 48. 8, 17	18. 45. 19, 70	
1475	Башня Сумбека.	55. 48. 6, 32	18. 46. 59, 46	
1476	кол. Ильинская	55. 47. 37, 52	18. 46. 37, 38	
1477	— Успенскаго собора . . .	55. 47. 43, 65	18. 46. 51, 02	
1478	— Спасскаго монаст. . . .	55. 47. 53, 78	18. 47. 8, 30	
1479	— Казанскаго монаст. . .	55. 48. 2, 21	18. 47. 25, 82	
1481	Военная цер. Нерукотв. образа, или башня у Тріумф. воротъ.	55. 47. 52, 04	18. 47. 10, 30	
1482	Николо-Ляпуновск. кол . . .	55. 47, 46, 71	18. 47. 3, 91	
1483	кол. Ивановскаго монаст. . .	55. 47. 48, 03	18. 47. 9, 66	
1484	— Николо-Низкой цер. . .	55. 47. 43, 00	18. 47. 12, 14	
1485	Башня часовни въ гост. дворѣ.	55. 47. 45, 61	18. 47. 17, 90	
1486	кол. Владимірск. собора. . .	55. 47. 32, 22	18. 47. 1, 26	
1487	— Петро-Павловск. соб. . .	55. 47. 42, 57	18. 47. 27, 49	
1488	— Николо-Вишняковск. цер.	55. 47. 31, 75	18. 47. 20, 48	
1489	— Вознесенской цер. . . .	55. 47. 29, 87	18. 47. 25, 58	
1490	— Московскихъ Чудотвор. .	55. 47. 24, 23	18, 47. 17, 05	
1491	— Варламской церк. . . .	55. 47. 16, 32	18. 47. 11, 24	
1492	— Воскресенской цер. . .	55. 47. 37, 20	18. 47. 50, 23	
1493	— Грузинской Бож. Мат. .	55. 47. 49, 40	18. 48. 19, 03	
1494	— Богоявленской цер. . .	55. 47. 21, 34	18. 47. 47, 86	
1495	— Тихвинск. Бож. Мат. . .	55. 47. 5, 94	18. 47. 21, 76	
1496	— 4-хъ Евангелистовъ . .	55. 46. 58, 82	18. 47. 36, 82	
1497	— Варваринской цер. . .	55. 47. 45, 63	18. 49. 16, 70	
1498	— Георгіевской цер. . . .	55. 47. 6, 57	18. 48. 21, 94	
1499	— Кладбищенск. цер. . .	55. 47. 43, 15	18. 50. 5, 77	
1500	— Борисоглѣбской цер. . .	55. 46. 33, 61	18. 47. 48, 49	
1501	— Духо-Сошественск. цер. .	55. 46. 52, 73	18. 48. 44, 53	

I.	II.	III	IV.	V.
1502	Г. Казань, Архангельск. кол. . .	55°. 46′. 17″, 89	18°. 48′. 32″, 00	Казанская
1503	— —— кол. Ново-Іерусалимскаго монастыря	55. 44. 48, 32	18. 50. 34, 31	
1504	Водорацкое, вѣтрен. мѣльн. . .	53. 38. 17, 51	16. 59. 19, 41	Симбирская.
1505	Бѣлики, крестъ кам. кирки . . .	53. 48. 2, 64	16. 52. 38, 07	
1506	Куроѣдово, колок	53. 55. 16, 78	16. 35. 36, 13	
1507	Каргино, колок.	53. 45. 15, 02	16. 55. 44, 58	
1508	Королевка, колок	54. 20. 22, 70	18. 8. 4, 98	Самарская.
1509	Красный Яръ, колок	54. 14. 10, 85	18. 13. 22, 46	
1510	Тагай, колок. дерев. церк . . .	54. 18. 22, 58	17. 18. 12, 83	Симбирская.
1511	Подлѣсное, куп. цер.	54. 19. 0, 32	17. 17. 0, 06	
1512	Барышинская Слобода, кол. юж. ц.	54. 35. 0, 15	16. 28. 8, 60	
1513	——— ——— — сѣв. ц.	54. 35. 34. 54	16. 28. 0, 22	
1514	Бѣлый Ключь, кол.	54. 26. 7, 49	16. 30. 58, 03	
1515	Лава, кол. дер. цер.	54. 28. 53, 36	16. 34. 47, 22	
1516	Промзино, кол.	54. 29. 2, 69	16. 24. 12, 27	
1517	—— часовня.	54. 29. 31, 51	16. 24, 30, 00	
1518	Барашево, кол.	54. 30. 58, 28	16. 12. 25, 26	
1519	Княжуха, кол.	54. 33. 42, 32	16. 14. 13, 21	
1520	—— —	54. 33. 52, 31	16. 14. 5, 17	
1521	Григорово, кол.	54. 37. 28, 77	16. 15. 22, 75	
1522	Чирково, кол	54. 39. 3, 61	16. 12. 40, 97	
1523	Сыреси, кол.	54. 35. 20, 44	16. 8. 1, 18	
1524	Часовня на курганѣ	54. 40. 8, 46	16. 7. 49, 39	
1525	Зимницы, кол.	54. 43. 31, 39	16. 7. 39, 71	
1526	Ямская Слобода, кол.	54. 50. 38, 37	16. 12. 45, 46	
1527	Явлей, кол.	54. 55. 6. 95	16. 15. 15, 82	
1528	Андреевка, куп. церкви	54. 42. 8, 86	16. 3. 46, 32	
1529	Кол. цер. Казанской Явлен. Божіей Матери	54. 48. 41, 16	15. 59. 14, 71	
1530	Адовьевка, средн. куп. цер. . .	54. 48. 30, 35	15. 52. 1, 67	
1531	Дуброва, кол.	54. 42. 7, 11	15. 42. 27, 66	
1532	Сара, куп. церкви.	54. 38. 47, 72	16. 26. 18, 77	
1533	Засарье, кол.	54. 37. 41, 32	16. 27. 18, 12	
1534	Г. Алатырь, кол. Никольск. цер. .	54. 51. 28, 95	16. 16. 34, 32	
1535	——— — дѣвич. мон. . .	54. 51. 3, 98	16. 16. 44, 37	
1536	——— — Троицк. м. мон.	54. 51. 20, 16	16. 16. 16, 12	
1537	——— — Рождеств. цер. .	54. 51. 8, 28	16. 16. 1, 05	
1538	——— — Кладбищенск. ц.	54. 50. 39, 64	16. 15. 57, 96	
1539	Г. Ардатовъ, кол. Троицк. соб. .	54. 50. 54, 66	15. 54. 38, 26	
1540	——— — Рождеств. цер. .	54. 51. 5, 52	15. 55. 6, 89	
1541	——— часовня на клад. .	54. 50. 58, 76	15. 55. 30, 06	
1542	Головино, кол.	53. 17. 13, 19	17. 2. 27, 77	
1543	Ивашевка, кол.	53. 16. 14, 74	18. 9. 1, 35	
1544	Троицкое, кол.	53. 22. 21, 44	18. 4. 5, 00	
1545	Шигоны, кол.	53. 23. 27, 26	18. 21. 16, 05	
1546	Мыльное, кол.	53. 4. 34, 09	18. 41. 11, 63	Самарская.
1547	Переволока, кол.	53. 14. 39, 86	18. 51. 3, 28	Симбирская.
1548	Резань, кол. дерев. цер. . . .	53. 15, 48, 58	18. 58. 27, 90	
1549	Валы, кол. дерев. цер. . . .	53. 19. 40, 58	19. 4. 51, 38	
1550	Александровка, кол. дер. цер. .	53. 21. 23, 26	19. 8. 59, 38	

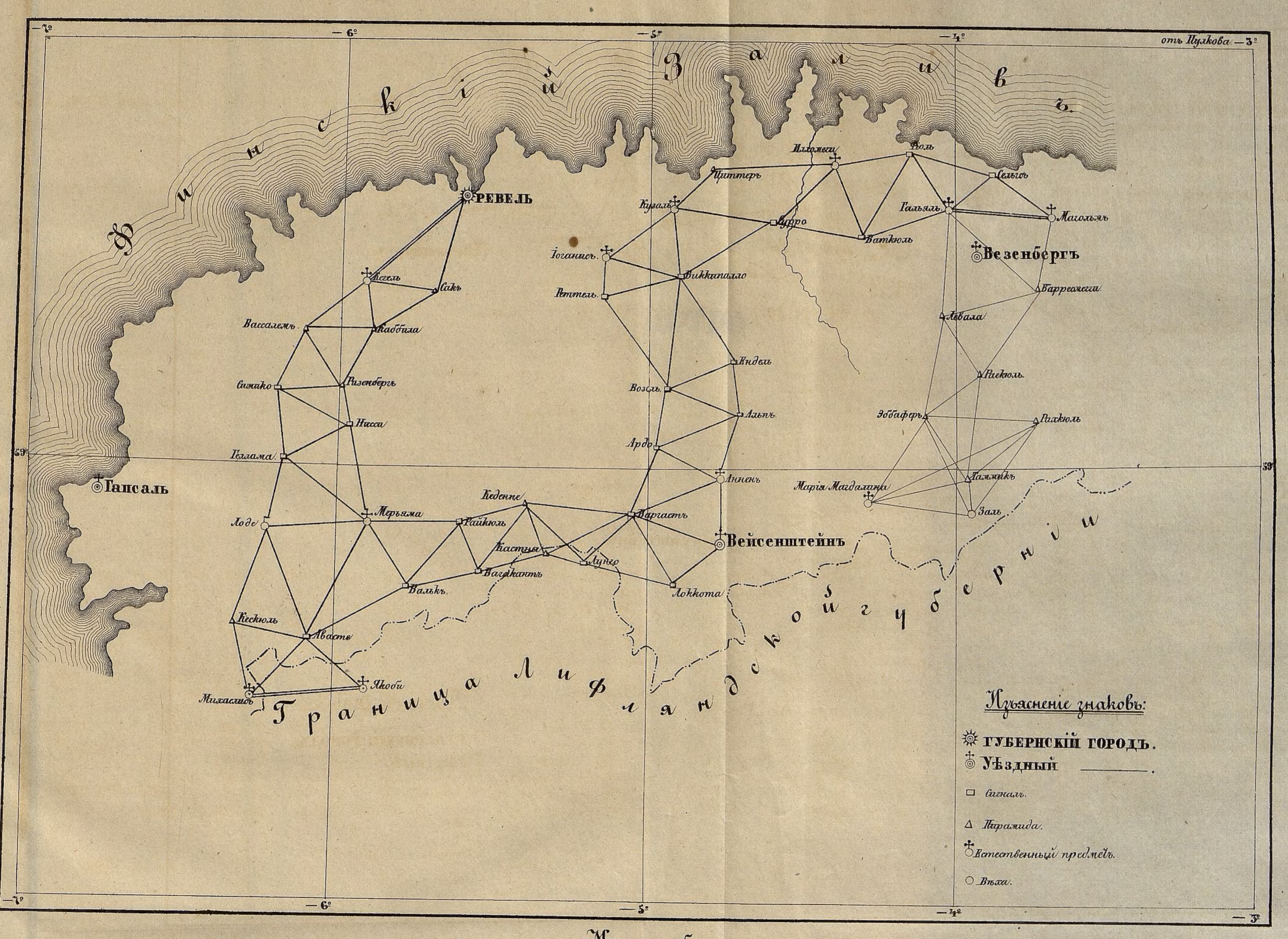
I.	II.	III.	IV.	V.
1551	Аскула, кол. дерев. цер. . . .	53. 16. 58, 34	19. 17. 2, 60	Симбирская.
1552	Екатериновка, кол. кам. церкви .	53. 5. 21, 25	19. 7. 53, 39	Самарская.
1553	Ивановка, кол.	53. 2. 25, 10	19. 8. 10, 77	
1554	Конуевка, кол.	53. 9. 15, 56	18. 57. 10, 06	
1555	Владиміровка, кол.	53. 7. 54, 35	19. 0. 30, 30	
1556	Александровка, кол. дер. церкви.	53. 10. 13, 62	18. 47. 59, 04	
1557	Асиновка, кол. кам. цер. . . .	53. 11. 36, 38	19. 18. 48, 17	Симбирская.
1558	Новинки, кол. кам. церк. . . .	53. 14. 47, 16	19. 35. 11, 97	

Примѣчаніе. Долготы, означенныя въ этомъ спискѣ слѣдуетъ исправить на + 1″, 1.

ЗАМѢЧЕННЫЯ ПОГРѢШНОСТИ.

Напечатано:	*Слѣдуетъ:*
Во II Отдѣленіи: на стр. 124, въ 6-й строкѣ сверху:	
съ Прусскими у Тарновица, Торна и Кракова	съ Прусскими у Тарновица, Торна и Августова.
На стр. 256, въ 14-й строкѣ сверху:	
1133. Устиновская Елань, мельн.	1133. Устиновская Елань, куп. цер.
На стр. 270, въ 4-й строкѣ снизу:	
500.双Сининькое, марка у р. Медвѣдицы.	
Широта:	
52°. 17′. 29″, 82	52°. 18′. 29″, 82.

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКАЯ
СѢТЬ
ЭСТЛЯНДСКОЙ ТРЕАНГУЛЯЦІИ,
произведенной
СЪ 1856 ПО 1858 ГОДЪ.




КАРТА
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКАГО ИЗМѢРЕНІЯ
отъ
ЦАРИЦИНА ВВЕРХЪ ПО ВОЛГѢ ДО КАЗАНИ,
произведеннаго
СЪ 1857 ПО 1861 ГОДЪ.
Масштабъ.
въ Англійскомъ дюймѣ 30 вер.
30. 20. 10 0. 30. 60. 90. 120 вер.
Изъясненіе знаковъ:
Бокъ первоклассенаго треугол.
" второклассенаго "
Базисъ.
Сигналъ.
Пирамида.
Вѣха.
Естеств. предметъ.
12.° 13.° 14.° 15.° 16.° 17.° 18.° 19.° 20.°
КАЗАНЬ
Свіяжскъ
Алатырь
СИМБИРСКЪ
Ставрополь
САМАРА
Сызрань
Хвалынскъ
ПЕНЗА
Петровскъ
Аткарскъ
САРАТОВЪ
Камышинъ
Царицынъ
Казанская Губернія
Нижегородская Губернія
Пензенская Губернія
Воронежская Губернія
Астраханская Губернія
Самарская Губернія